INDICADORES DIGITALES

programables ±10 000 puntos

DIP 400
DIP 401
DIP 402



Manual de usuario y puesta en servicio

Aplicable para los instrumentos con versión 06.xx

TF IN/04 v.06 - A 03/02 - Todos los datos de esta documentación pueden variar sin previo aviso.

Sumario

Sumario

1. PRESENTACIÓN

La serie **DIP 40-** le ofrece una amplia gama de indicadores programables, de alta precisión. Cada instrumento esta equipado en la frente con un display de 5 dígitos rojos de 14 mm de altura, cuya luminosidad se integra perfectamente en las aplicaciones en salas de contról industriales.
Permiten la indicación, el contról y la transmisión de datos de cualquier magnitud medible.

• El **DIP 400** **(Entradas Procesos)** tiene en versión estandard :

Una entrada corriente o tensión continua
Bidireccional ±100mV, ±1V, ±10V, ±300V, ±20mA.

- Precisión 0,05 % del máximo de escala a +25 °C
  Dériva termica < 150 ppm/°C
- Sobrepasa de escala medible de -5 % a +5%
- Factor de escala programable
- Efecto de lupa - Extracción de raíz cuadrada
- Linearización especial 20 puntos
- Alimentación para sensor 2 o 3 hilos 26 VDC (±15%) -25 mA
  protegido de cortocircuitos

• El **DIP 401** **(Entrada Temperatura)** tiene en versión estandard :

O bien una entrada térmopar :
(J, K, N, S, B, W5, T, R, E, W, W3, L)

- Precisión : 0,1% del máximo de escala a +25°C,
  o 25µV típica (50µV max.)
- Dériva termica < 150ppm/°C
  Eficacia de la C.S.F. : < 0,03°C/°C ± 0,5°C de -5°C a +55°C

O bien una entrada sensor : Pt 100 Ω, Ni 100 Ω
- Influencia de la resistencia de linea en medida3 hilos incluida en la clase para 0<Rl<25Ω
- Medida de Δ Pt100 2 hilos de -200°C a +270°C (0<Rl<10Ω)
  (R max. 400Ω)
- Corriente máxima de medida : 250 µA
- Precisión : 0,1% del máximo de escala a +25°C
- Dériva termica < 150ppm/°C.

• **El DIP 402** **(Entradas procesos, températura, resistencia y potenciometro)**

(Ver características del DIP 400 y del DIP 401 a la izquierda)

Sensores resistivos : calibres 0-400 Ω y 0-2 kΩ (0-8 kΩ opcional)
- Precisión : 0,1% para los calibres 0-400 Ω y 0-8 kΩ y
  0,5% para el calibre 0-2 kΩ (del máximo de escala a +25°C)
- Dériva termica < 150ppm/°C

Potenciometros : de 100 Ω a 10 kΩ
- Precisión : 0,1% del máximo de escala a +25°C
- Dériva termica < 150ppm/°C

OPCIONES DISPONIBLES : ***(específicar en el pedido)***

Salida analógica aislada : A
Salida corriente activa, pasiva o salida tensión.
Relación de escala programable con efecto de lupa.

Salida relés : R o R4
2 o 4 relés : modo umbral o ventana.
Memorización de las alarmas.
Temporización e histéresis ajustables en cada umbral.
Mensajes de alarmas

Salida numérica aislada : N

RS 485 2 hilos, protocól MODBUS-JBUS.

Entrada lógi. 2 entradas lógicas aisladas con funciones programables
Bloqueado de la indicación
Movimiento del coma,
Función tara
Borrado del mín. y del Max.

Bargraph : (indicación 16 leds) : B
Permite una evalucación rápida de las variaciones del valor medido
Factor de escala programable

Características generales

- Tiempo de muestreo : 100 ms
- Impédancia de entrada ≥ 1 MΩ para entradas de tensión
  Caída 0,9 V max. para la entrada corriente
- Tasa de rejección modo común : 130 dB
  Tasa de rejección modo serie : 70 dB 50/60 Hz
- Compensación de dériva del cero y autocalibración
- Aislamiento : Entrada / Alimentación aux : 2,5 kV eff. 50Hz-1min
  Entrada / Salida : 2,5 kV eff. 50Hz-1min

- **Alimentación auxiliar :** *(específicar en el pedido)*

  2 Versiones : Alta Tensión o Baja Tensión

  Alta Tensión: 90...270 VAC y 88 ...350 VDC 50/60/400 Hz
  Baja Tensión : 20...53 VAC y 20...75 VDC 50/60/400 Hz

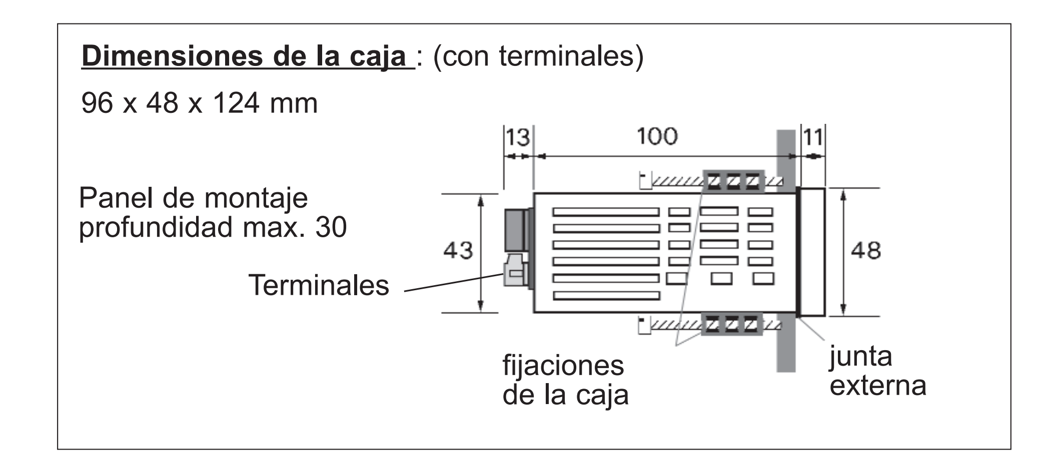
- **Consumo** : 5 W max. 8 VA max.

- **Cumple las normativas** EN 50081-2 sobre emisiones y EN 50082-2; inmunidad (en ambiente industrial)
  EN 61000-4-2 nivel 3, EN 61000-4-3 nivel 3,
  EN 61000-4-4 nivel 4, EN 61000-4-6 nivel 3.
  Marcado CE según la Directiva CEM 89-336

2. DIMENSIONES

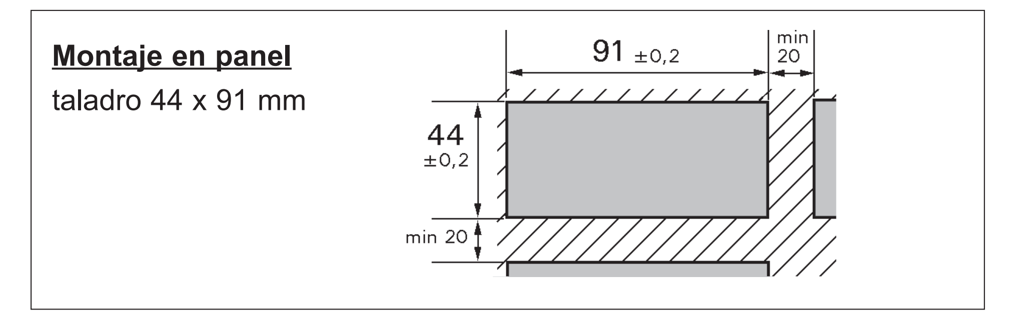
Dimensiones de la caja : (con terminales)

96 x 48 x 124 mm



Montaje en panel

taladro 44 x 91 mm



Protección :
Frontal : IP 65
Caja : IP20
Bornes : IP 20

Caja :
Caja autoextinguible de ABS negro UL 94 V0.

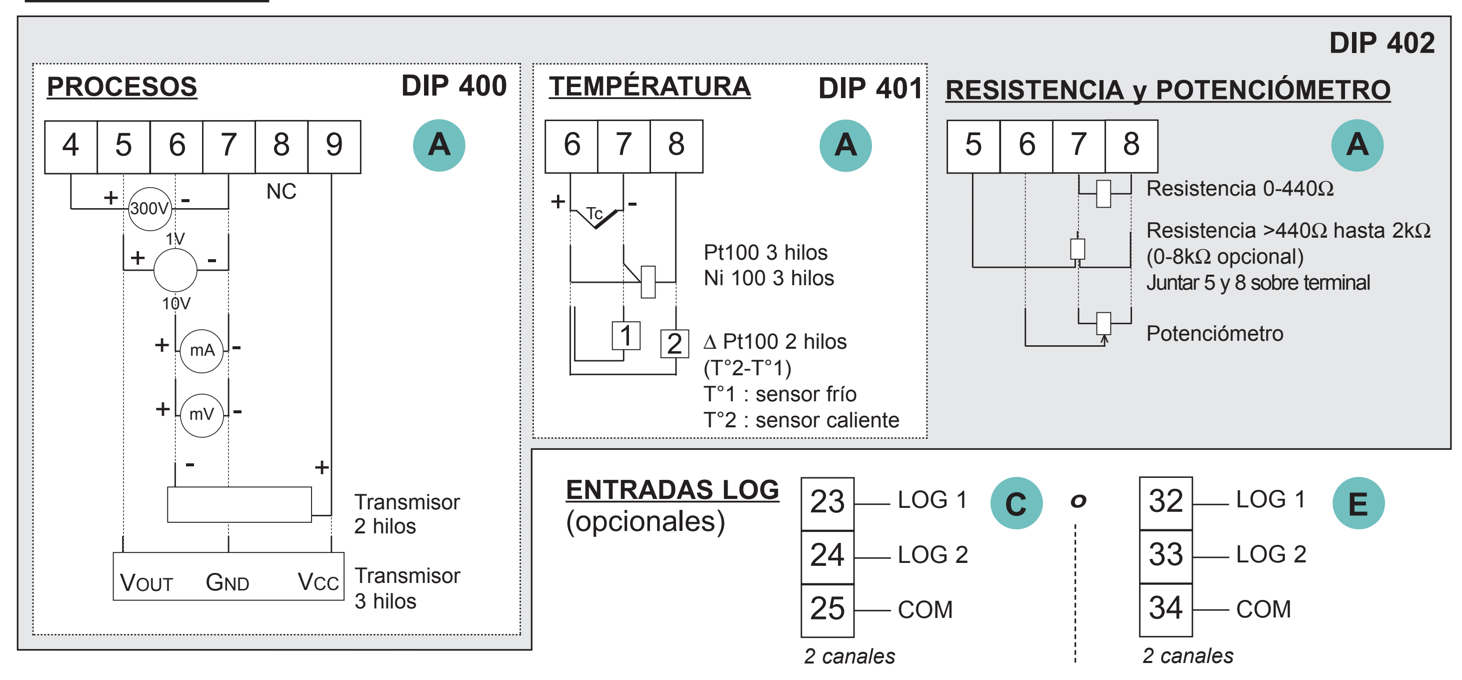
Conectores desenchufables atrás para bornes de tornillos (2,5mm², flexibles o rígidos)

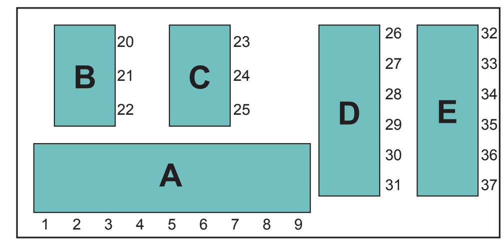
Display : ±10 000 puntos (14 mm)
Electroluminescente rojo (verde opcional)
4 Leds de alarma
+ 4 Leds con funciones programables

-10 000/+100 000 puntos(14 mm) (opcional)
-2 000 / +10 000 puntos (20 mm) (consultar)

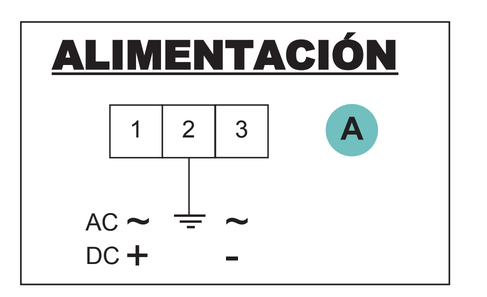
3. CONECCIONES

ENTRADAS



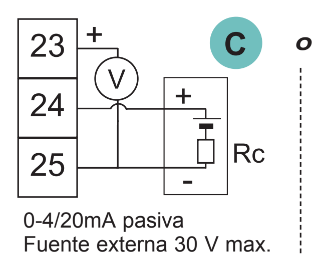


Colocación de los terminales
(vista desde atrás de la caja)



SALIDAS (opcionales)

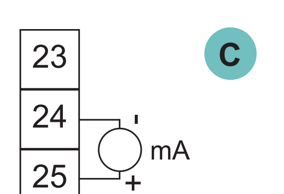
TENSION
CORRIENTE PASIVA

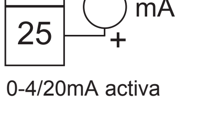


0-4/20mA pasiva
Fuente externa 30 V max.

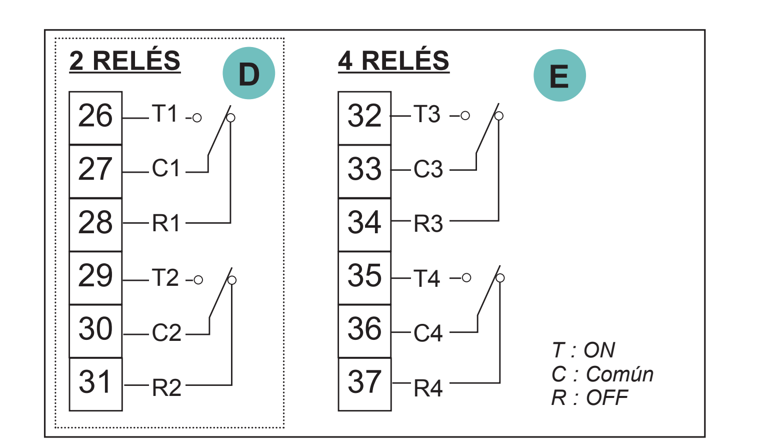
o

CORRIENTE ACTIVA

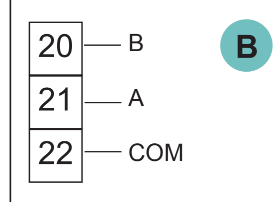




0-4/20mA activa



NUMÉRICA

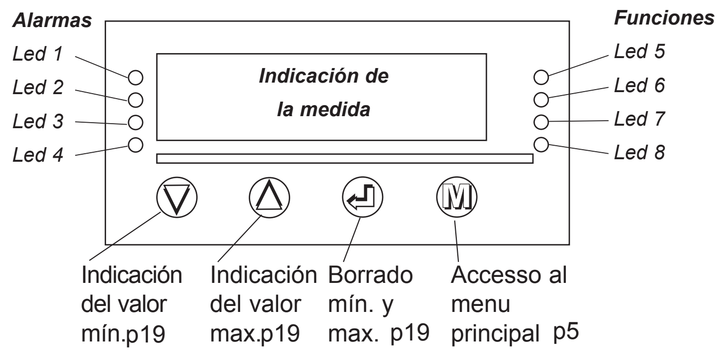


Conección serieRS 485

4. PROGRAMACIÓN

4.1 Comunicación con el instrumento

Varias funciones se pueden alcanzar durante la medida :



Otras funciones estan disponibles pulsando varias teclas simultaneamente :



△ + ▽ Ajuste de la indicación del mínimo de escala; (ver p20)

↵ + M Ajuste de la indicación del máximo de escala; (ver p20)

▽ + M Visualisación directa de la medida; (ver p20)

△ + M Visualisación y ajuste de los umbrales de alarma ; (ver p21)

▽ + ↵ Ajuste de la tara (salvo entradas de temperatura; (ver p21)

Convención de lectura :

—— Movimiento dentro del menu principal

- - - -> Vuelta al menu anterior

[ ] Display intermitente : espera validación o ajuste

▽ Indicación alterna de información

Entrada de un parametro :

6888 primero se aumente o disminuye el1er dígito y el signo : de -9 a +9. △ y ▽

6588 El 2 ndo de 0 a 9.

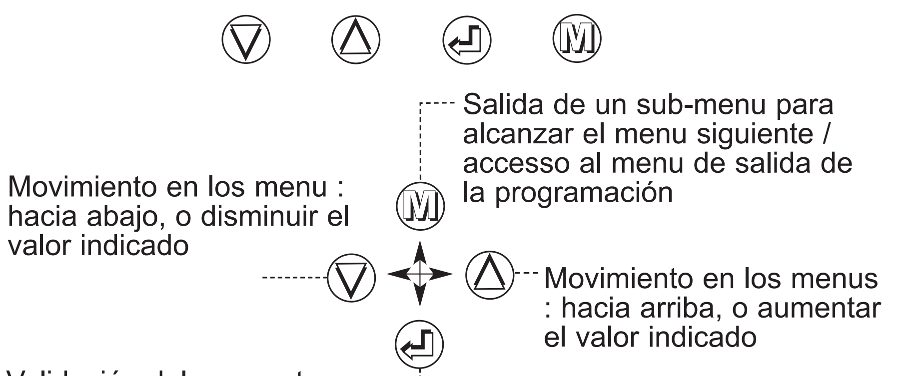
6528 El 3 ero de 0 a 9.

6520 El 4 rto de 0 a 9.

Entre cada entrada, valida la cifra pulsando ↵

4.2 Orientación en la programación

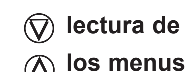
Las 4 teclas situadas en vista frontal permiten el diálogo.



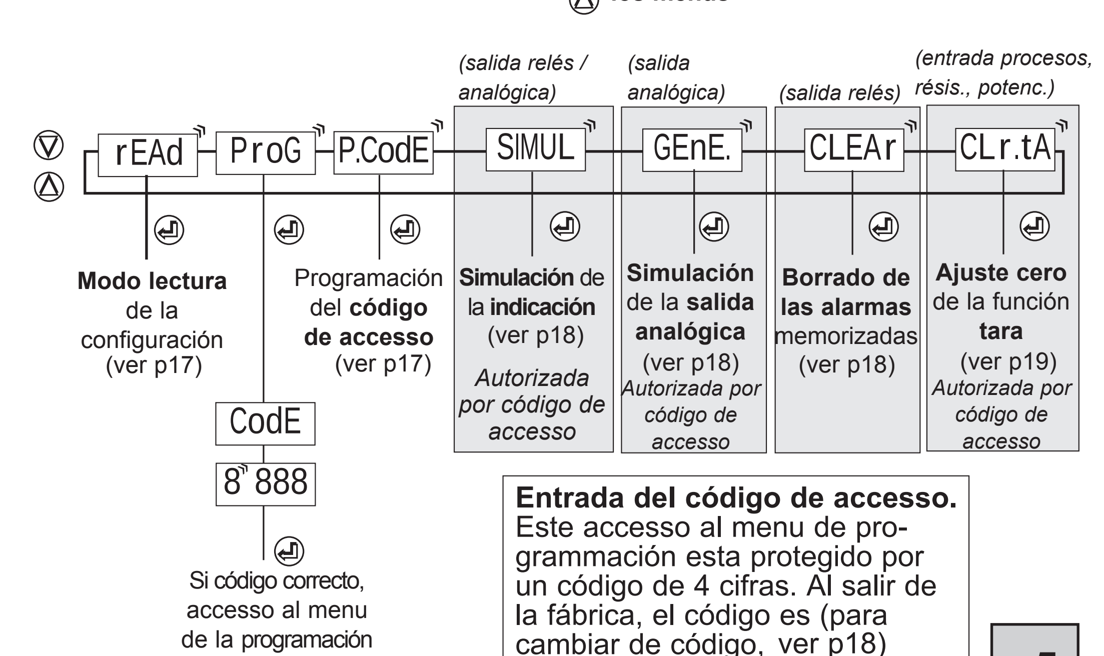
Nota : En modo programación, el instrumento vuelve automaticamente a la medida con la configuración anterior si ninguna tecla esta pulsada durante 1min.

4.3 Menu principal



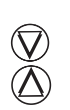


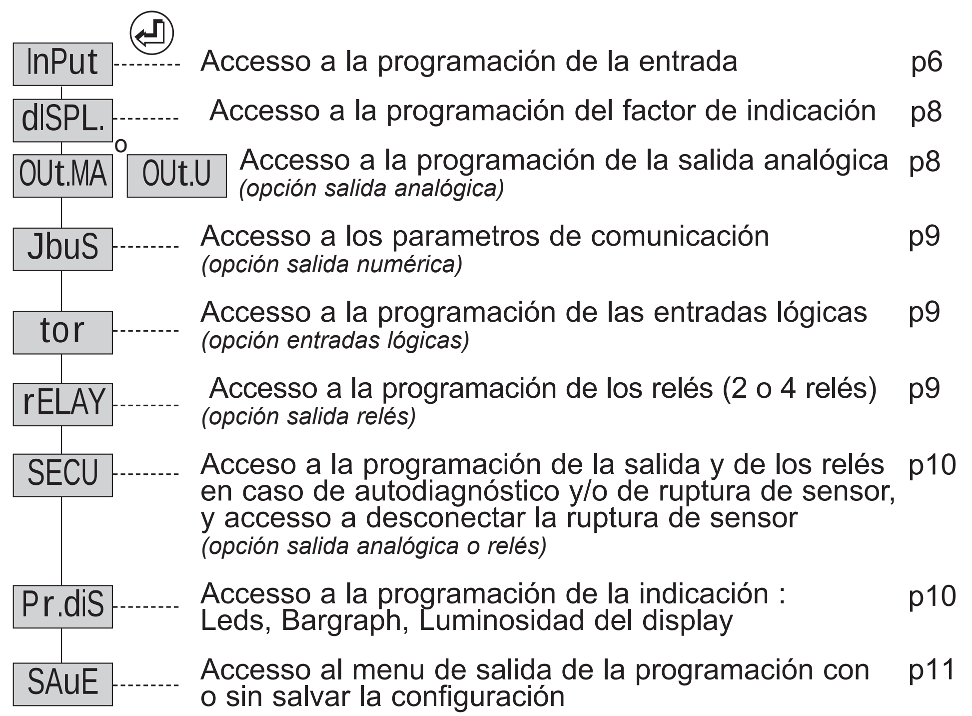
▽ △ **lectura de los menus** ↵ **movimiento vertical**



Entrada del código de accesso.
Este accesso al menu de programmación esta protegido por un código de 4 cifras. Al salir de la fábrica, el código es (para cambiar de código, ver p18)

4.4 Menu de programación *(según opciones)*





Nota :

⇒ Pulsar (M) para accesso al menu SAuE

⇒ En modo programación, el instrumento empezara automaticamente a medir de nuevo, con la configuración antigua, si no se pulsa ninguna tecla durante 1min.

Nota :

Pulsar (M) para accesso al menu siguiente

Movimiento en los menus / escoger


Salida / Accesso menu

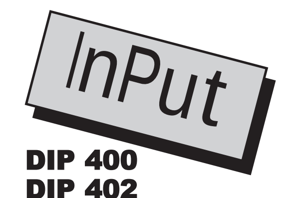

Hacia arriba / Aumentar


Hacia abajo / disminuir


Validación / Movimiento vertical

4.4.1 Programación de la entrada

a. Señales de procesos



DIP 400
DIP 402

InPut

tYPE → hacia sensores de t° sensores resistivos

U — entrada tensión

MA — entrada corriente

escoger del calibre — *entrada tensión unicamente*

CALib: 0-10 | 300 | 0-0.1 | 0-1

d.in — mínimo de escala
(1) -88.88 — en mV, V o mA según el tipo

F.in — máximo de escala
(1) -88.88 — en mV, V o mA según el tipo

(1)
-22.00 < x < 22.00 (mA)
-11.00 < x < 11.00 (10V)
-320.0 < x < 320.0 (300V)
-110.0 < x < 110.0 (0.1V)
-1.100 < x < 1.100 (1V)

Funct.
Li.SPE — función linearia especial
LinEA. — función linearia
root — función extracción de raíz cuadrada

Linearización especial unicamente

nb — 0018 — de 1 a 18

A01 — (1) -88.88

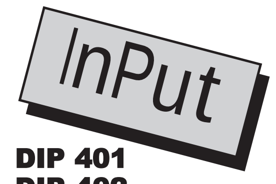
A18 — (1) -88.88

diSPL.

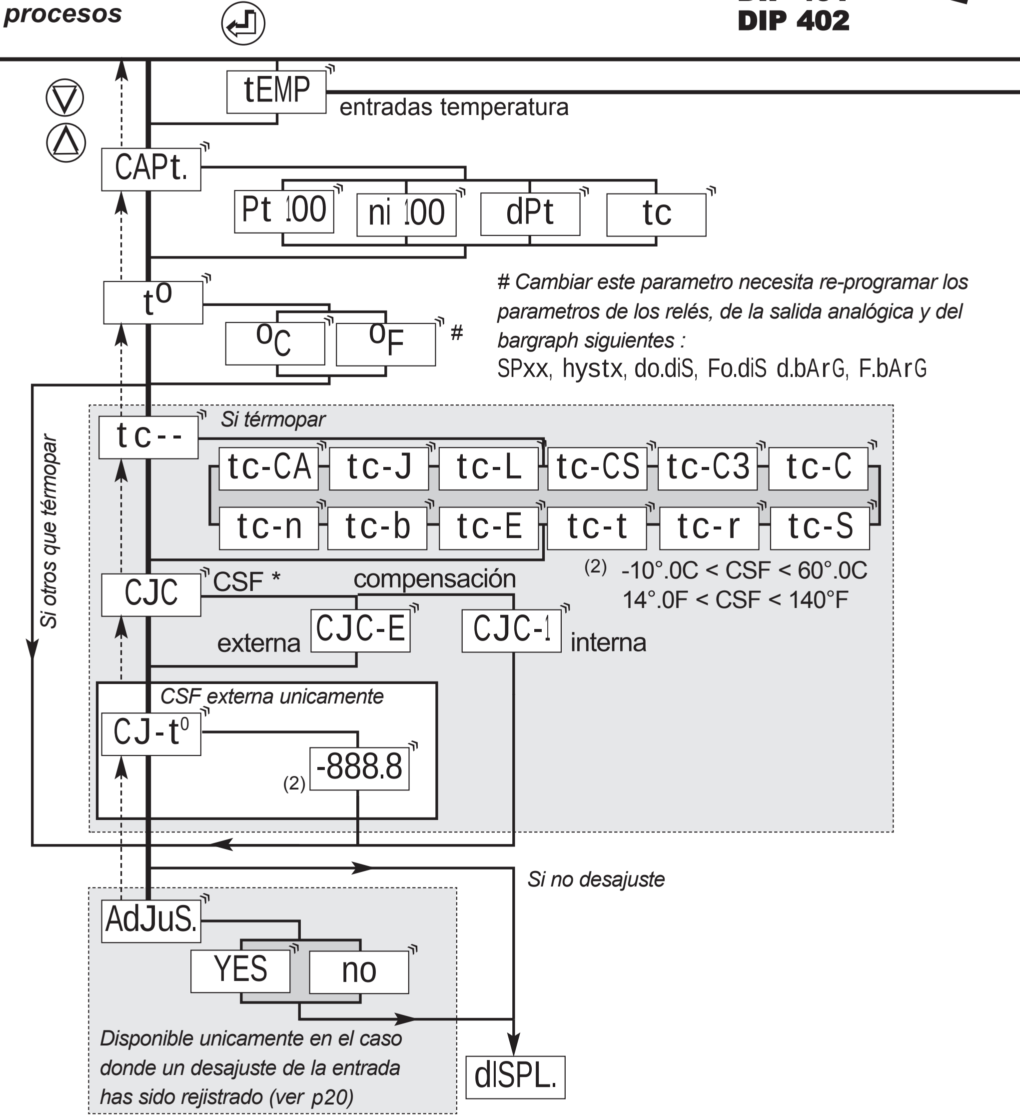
Nota :

Pulsar (M) para accesso al menu diSPL.

b. Señales de temperatura



DIP 401
DIP 402

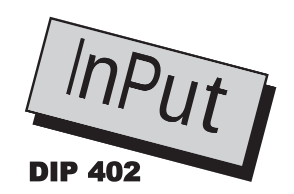


Nota :
Pulsar (M) para accesso al menu dISPL.

▽ △ Movimiento en los menus / seleccionar

* compensación de la soldadura fria, excepto térmopar B que es unicamente en CSF-E

c. Sensores résistivos



DIP 402

señales de temperatura
señales de procesos

rES | Pot

CALib — 400 o 2000 o 8000 (si resistencia según opción)

d.in — -8888 (3)

F.in — -8888 (3)

Funct. — Li.SPE | LinEA.

nb — 00l8 — de 1 a 18 ajuste del número de puntos

A01 — -8888 (3) — ajuste de las abscisas

A18 — 8888 (3)

llinearización especial unicamente

(3)
0000 < x < 2200Ω (res ≤ 2k)
0000 < x < 8800Ω (res 8k) si opción
000.0 < x < 440.0 para calibre 400Ω
000.0 < x < 100.0% (pot)
Si calibre 400Ω la medida se efectua entre los bornes 7 y 8
y si calibre 2kΩ (o 8kΩ) la medida se efectua entre los bornes 5, 7 y 8 (ver conecciones)

dISPL.

Ver también las características de las entradas p11

Nota :
Pulsar (M) para accesso al menu siguiente

▽ △ Movimiento en los menus / selección


Salida / Accesso menu

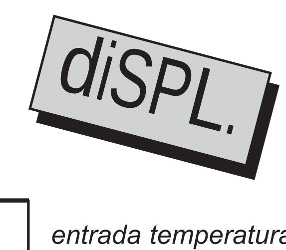

Hacia arriba / Aumentar


Hacia abajo / disminuir


Validación / Movimiento vertical



4.4.2 Programación de la indicación



dISPL.

entrada procesos, résistencia, potenciómetro

Point — Colocación del coma
- - . - - *

d.diSP — display correspondiente al minimo de escala de entrada "d.in"
-88.88

F.diSP — display correspondiente al máximo de escala de entrada "F.in"
-88.88

linearización especial

b01 -88.88 — Ajuste en puntos de indicación del mismo número de abscisas "bxx" que de ordinatos "Axx"

b18 -88.88

Cut.oF
no
YES
-88.88 — ajuste en puntos de indicación

entrada temperatura

rESOL.
0.1° 1°
#

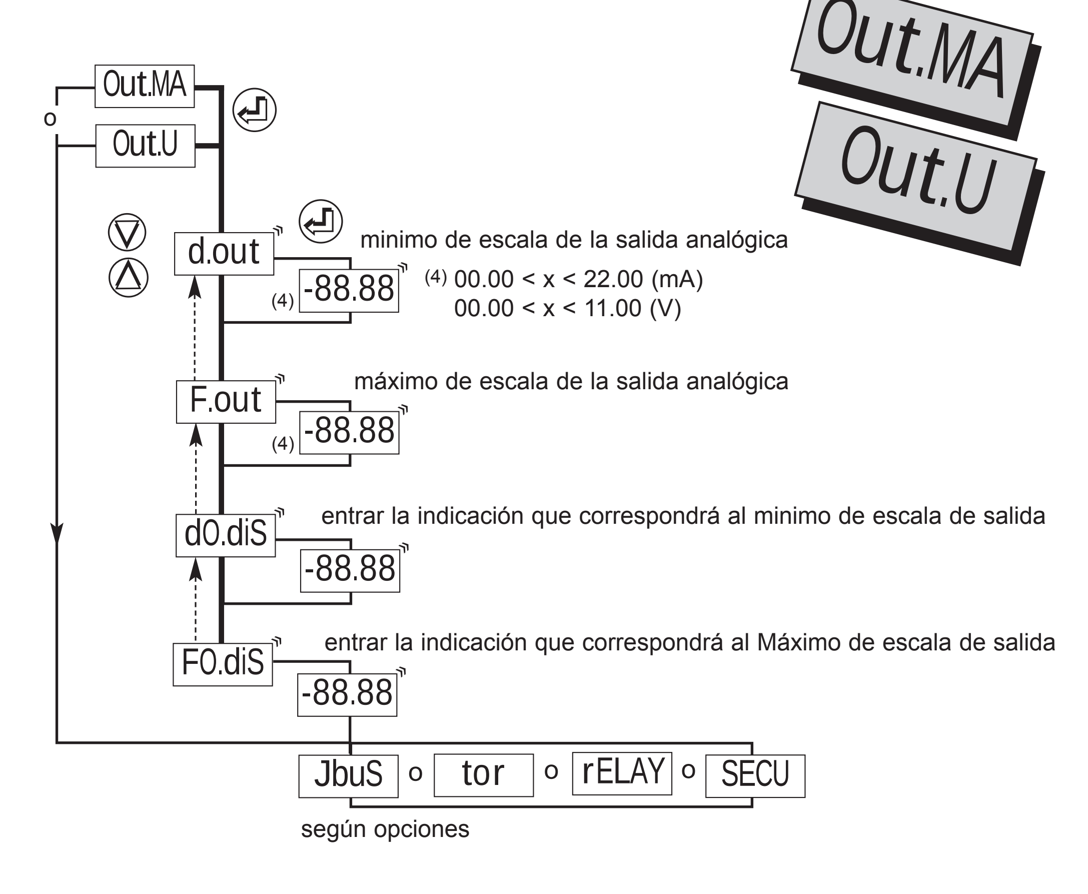
resolución de indicación de 1 o de 1/10 de grado

Cambiar este parametro necesita re-programar los parametros de los relés, de la salida analógica y del bargraph siguientes:
SPxx, hystx, do.diS, Fo.diS
d.bArG, F.bArG

* *Cambiar este parametro necesita re-programar los parametros de los relés y de la salida analógica, así que el bargraph y los parametros de indicación siguientes :*
SPxx, hystx, do.diS, Fo.diS
d.bArG, F.bArG, d.diSP, FdiSP,
bxx, Cut.oF

IntEG. — indice de integración
0000 — IntEG : coeficiente de 0 a 10

Out.U o Out.MA o JbuS o tor o rELAY o SECU
según opciones



Ver también las características de las salidas p13

Nota :

Pulsar (M) para accesso al menu siguiente

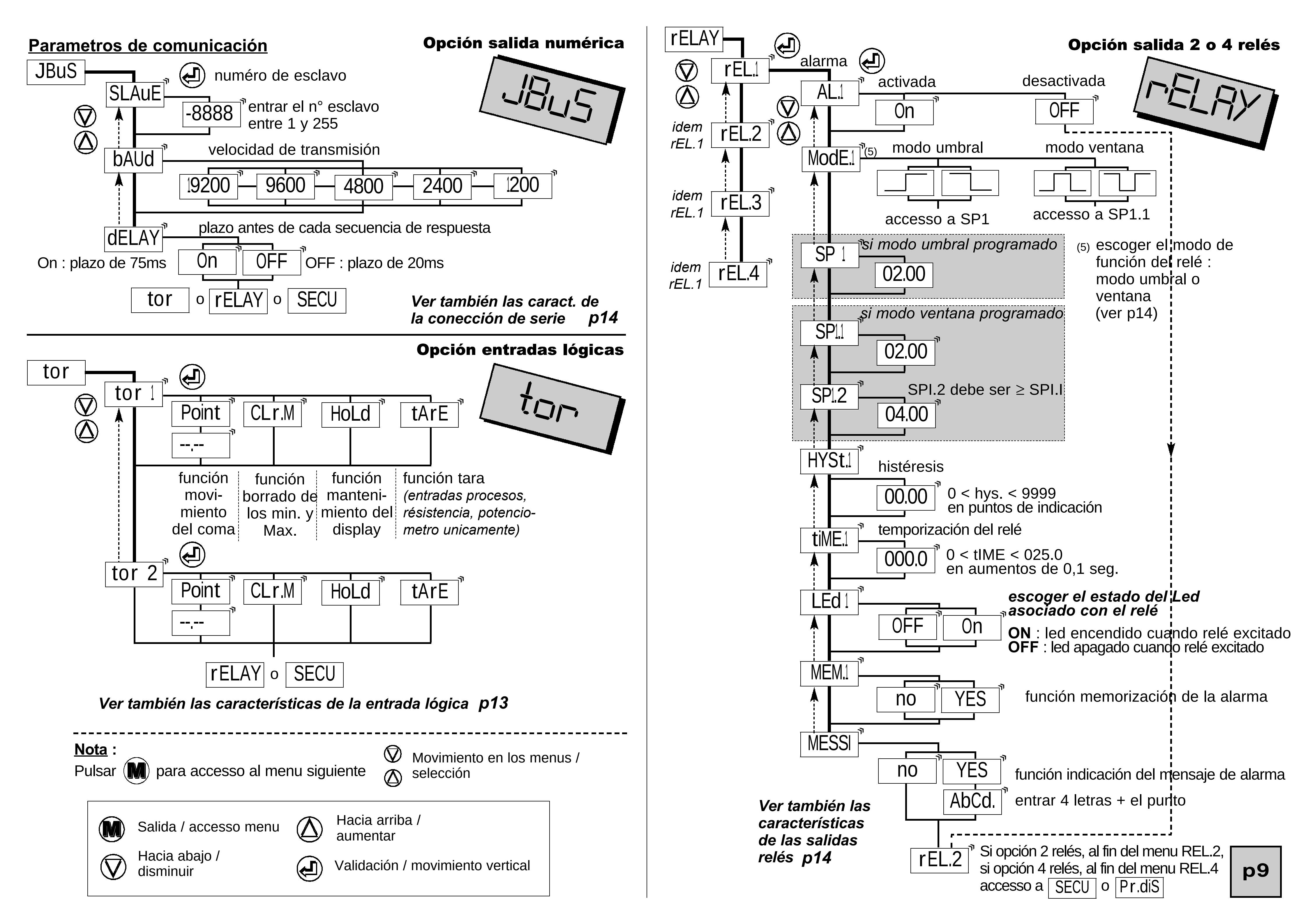
Movimiento en los menus / selección


Salida / Accesso menu


Hacia arriba / Aumentar

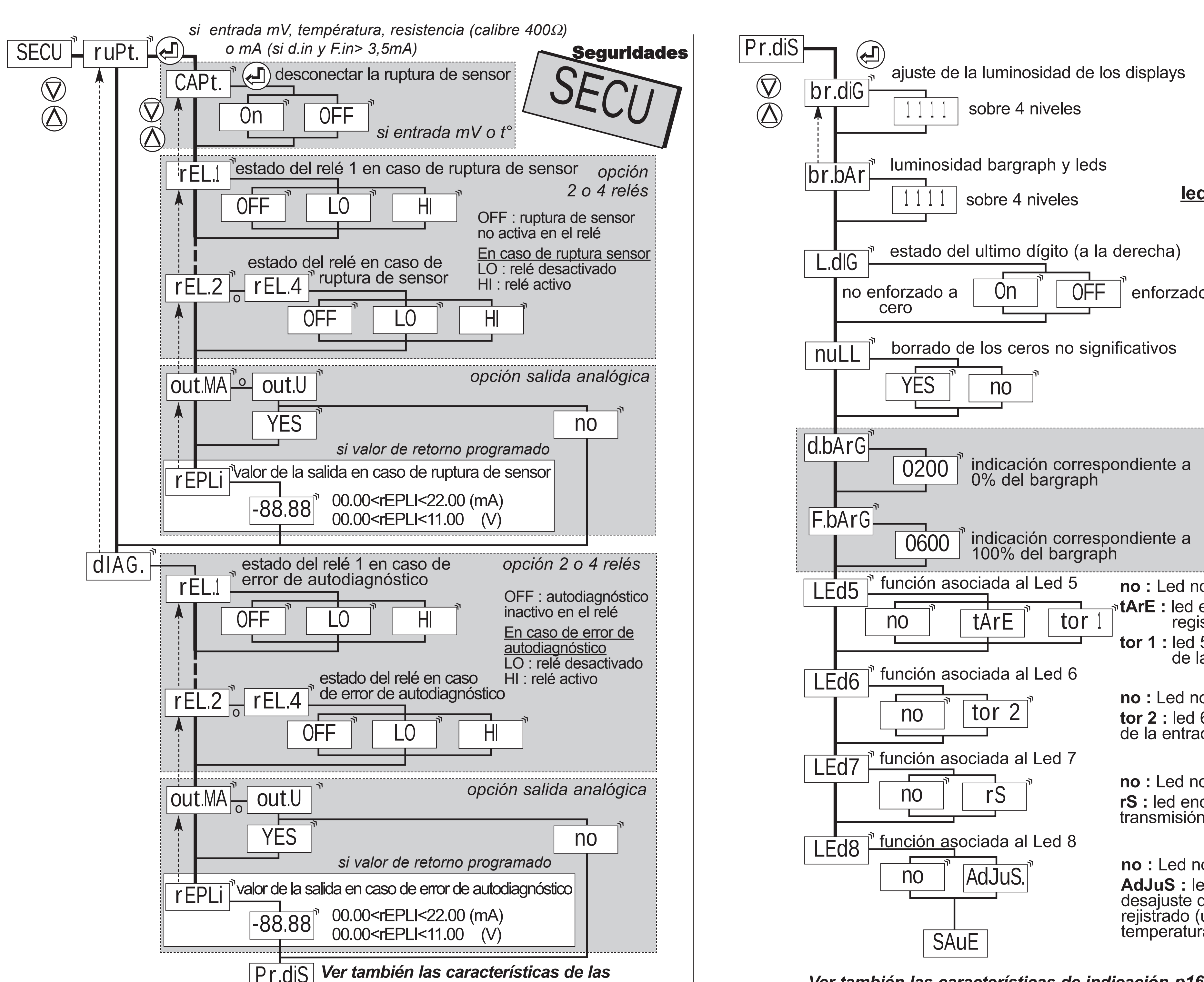

Hacia abajo / disminuir


Validación / Movimiento vertical



Parametros de comunicación
Opción salida numérica
JBuS
SLAuE
numéro de esclavo
-8888
entrar el n° esclavo entre 1 y 255
bAUd
velocidad de transmisión
19200
9600
4800
2400
1200
dELAY
plazo antes de cada secuencia de respuesta
On
OFF
On : plazo de 75ms
OFF : plazo de 20ms
tor o rELAY o SECU
Ver también las caract. de la conección de serie p14
Opción entradas lógicas
tor
tor 1
Point
--.--
CLr.M
HoLd
tArE
función movi-miento del coma
función borrado de los min. y Max.
función manteni-miento del display
función tara (entradas procesos, résistencia, potencio-metro unicamente)
tor 2
rELAY o SECU
Ver también las características de la entrada lógica p13
Nota :
Pulsar M para accesso al menu siguiente
Movimiento en los menus / selección
Salida / accesso menu
Hacia arriba / aumentar
Hacia abajo / disminuir
Validación / movimiento vertical
Opción salida 2 o 4 relés
rELAY
rEL.1
alarma
AL.1
activada
desactivada
On
OFF
idem rEL.1
rEL.2
rEL.3
rEL.4
ModE.1 (5)
modo umbral
modo ventana
accesso a SP1
accesso a SP1.1
si modo umbral programado
SP 1
02.00
(5) escoger el modo de función del relé : modo umbral o ventana (ver p14)
si modo ventana programado
SP1.1
02.00
SP1.2
SPI.2 debe ser ≥ SPI.I
04.00
HYSt.1
histéresis
00.00
0 < hys. < 9999 en puntos de indicación
tiME.1
temporización del relé
000.0
0 < tIME < 025.0 en aumentos de 0,1 seg.
LEd 1
escoger el estado del Led asociado con el relé
OFF
On
ON : led encendido cuando relé excitado
OFF : led apagado cuando relé excitado
MEM.1
no
YES
función memorización de la alarma
MESS1
no
YES
función indicación del mensaje de alarma
AbCd.
entrar 4 letras + el punto
Ver también las características de las salidas relés p14
rEL.2
Si opción 2 relés, al fin del menu REL.2, si opción 4 relés, al fin del menu REL.4 accesso a SECU o Pr.diS
p9

Seguridades



Programación de los leds, de la luminosidad, de los displays y del bargraph

no : Led no utilizado
tArE : led encendido si tara registrada
tor 1 : led 5 dedicado a la indicación de la entrada lógica 1

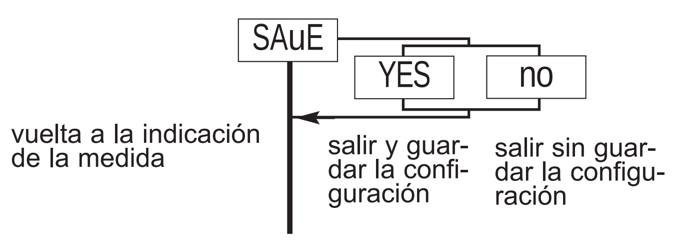
no : Led no utilizado
tor 2 : led 6 dedicado a la indicación de la entrada lógica 2

no : Led no utilizado
rS : led encendido en caso de transmisión por la RS

no : Led no utilizado
AdJuS : led encendido cuando un desajuste de la entrada ha sido rejistrado (unicamente para entrada temperatura)

Ver también las características de indicación p16

Salida de la programación con o sin guardar





Nota : Una salida del modo programación si se salva la configuración (**SAVE, YES**) pondrá automaticamente a cero la tara, el min. y el Max., así que la memorización de alarmas.

En caso de modificación de la colocación del coma o de la resolución (tempé-ratura), el instrumento propone después de **SAVE YES** todos los parametros relativos al coma que no han sido modificados (ver p8).

4.5 Características de las entradas y límites de programación

4.5.1 Entrada corriente MA

• **Linear** :

Características

Calibre	Resolución de la indicación	Resolución del nivel de entrada	Precisión
de -20 a +20mA	± 1 digit	14 bitios	0,05% del intervalo de medida

Límites medibles de la entrada : -22 a 22 mA

• **No linear :**

Extracción de raíz cuadrada root

Nota : La función raíz cuadrada tiene tendencia a ampliar el ruido de fondo de la señal de entrada cuando se acerca a cero.

Para evitar las oscilaciones causadas por este ruido,se puede programar un valor de cut-off (en puntos de indicación).

– Si Máximo de escala de indicación > mínimo de escala y si la indicación es ≤ al valor del cut off, se mantenerá al mínimo de escala.

– Si Máximo de escala de indicación < mínimo de escala y si la indicación es ≥ al valor del cut off, se mantenerá al mínimo de escala .

Linearización especial : Li.SPE

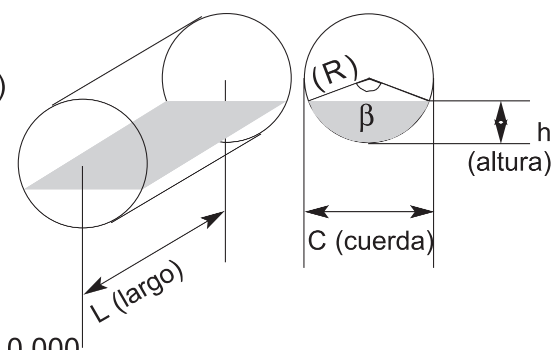
Para aplicaciones particulares como la medida de vólumenes, el indicador puede memorizar una curva no linear, programable en X y en Y.

La curva que resulta de su ecuación se puede sustituir por una secuencia de segmentos linearios, con un máximo de 20 puntos (19 segmentos).

Nota : Los valores de las absicas (x) tienen que ir creciendo d.in < valor de A01 < valor de A02...< F.in.

Ejemplo :
Para una cuba cilíndrica horizontal, de 1 metro de altura (h) y de 1 metro de largo (l); un sensor linear 0-20 mA mide la altura de la linea de superficie de un líquido :

Entrada indicador : altura h
0 metro -> 0 mA (cuba vacia)
1 metro -> 20 mA (cuba llena)
con $\cos \beta/2 = (R-h)/R$
$\sin \beta/2 = C/2R$



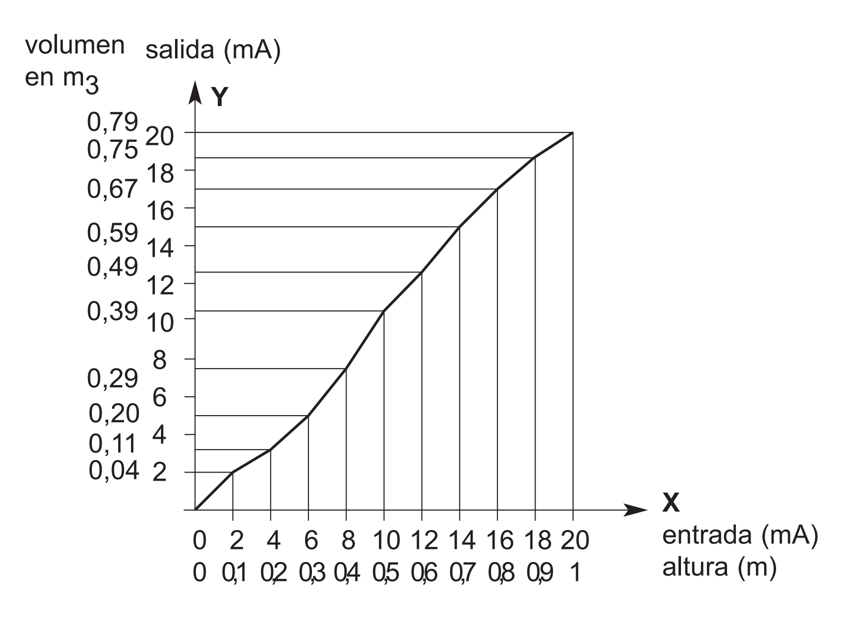
Display del indicador :
Volumen cuba vacia d.diSP = 0.000
Volumen cuba llena F.diSP =0.785

$$\text{Volumen} = L\,[\pi R^2 \beta/360 - C(R-h)/2]$$

Sea una curva en 10 segmentos de mismo largo :
Intervalo de medida / nro de segmentos = 20mA/10 = 2mA largo del segmento. Para 10 segmentos nb = 9 (11 puntos a programar, incluyendo d.in et F.in).

Entrada mA		Altura m	Grados	Cuerda m	Volumen m³		Salidas en mA
d.in	0	0.0	0.00	0.00	d.diSP	0.000	00.00
A01	2	0.1	73.74	0.60	B01	0.041	01.04
A02	4	0.2	106.26	0.80	B02	0.112	02.85
A03	6	0.3	132.84	0.92	B03	0.198	05.04
A04	8	0.4	156.93	0.98	B04	0.293	07.47
A05	10	0.5	180.00	1.00	B05	0.393	10.00
A06	12	0.6	203.07	0.98	B06	0.492	12.54
A07	14	0.7	227.16	0.92	B07	0.587	14.96
A08	16	0.8	253.74	0.70	B08	0.674	17.17
A09	18	0.9	286.76	0.60	B09	0.745	18.98
F.in	20	1.0	360.00	0.00	F.diSP	0.785	20.00

Programación :
d.in = 0 mA F.in = 20 mA
nb = 9
d.disp = 0,000 m3 F.disp = 0,785 m3
Programación de A01 a A09 y de B01 a B09 según el cuadro.



4.5.2 Entrada tensión U

• **Linear** : Características

Calibre	Resolución de la indicación	Resolución nivel de entrada	Precisión
-100 a +100 mV -1 a + 1 V -10 a +10 V -300 a 300 V	± 1 dígito	14 bitios	0,05% del intervalo de medida

Límites medibles : -5% a +5%

Ejemplo para el calibre 1V : -1,1V a +1,1V

• **No linear :** (ver p11)

4.5.3 Entrada temperatura Pt 100 dPt ni 100

• Sensor a resistencia

Pt 100 Sensor platinio Pt 100 Ω en montage 3 hilos

dPt Medición de Delta Pt 100 2 hilos

ni 100 Sensor nickel ni 100 Ω

Tipo de sensor	Límites medibles de la entrada	Precisión (IM: intervalo de medida)
Pt 100	-200 / 850 °C -328 / 1562 °F	* ± 0,1% del IM
ni 100	-60 / 260 °C -76 / 500 °F	± 0,1% del IM
Delta Pt 100	-200 / 270 °C -328 / 518 °F	± 0,1% del IM

* *La influencia de la resistencia de linea con 0<Rl<25Ω esta incluida en la clase de precisión.*

• Térmopar

Tipo : J, K, N, S, B, W5, T, R, E, W, W3, L

Eficacia de la compensación de soldadura fria :
0,03% / °C ±0,5% de -5°C a +55°C

Compensación de la soldadura fria CJC

Interna CJC-I

Externa CJC-E Programable de -10°C a 60°C
+14°F a 140°F

Térmopar		Límites medibles de la entrada		Precisión en % del IM*
		°C	°F	
tc-j	J	-160 / 1200°C	-256 / 2192°F	0,1 %
tc-CA	K	-270 / 1370°C	-454 / 2498°F	0,1 %
tc-n	N	0 / 1300°C	32 / 2372°F	0,1 %
tc-5	S	-50 / 1770°C	-58 / 3218°F	0,1 %
tc-b	B	200 / 1820°C	392 / 3308°F	0,1 %
tc-C5	W5	0 / 2300°C	32 / 4172°F	0,1 %
tc-t	T	-270 / 410°C	-454 / 770°F	0,1 %
tc-r	R	-50 / 1770°C	-58 / 3218°F	0,1 %
tc-E	E	-120 / 1000°C	-184 / 1832°F	0,1 %
tc-C	W	1000 / 2300°C	1832 / 4172°F	0,1 %
tc-C3	W3	0 / 2480°C	32 / 4496°F	0,1 %
tc-L	L	-150 / 910°C	-238 / 1670°F	0,1 %

* o 10µV típica (20µV máx.) para R, S, B
25µV typica (50µV máx.) para los demás

4.5.4 Entrada resistencia y potenciómetro

• Resistencia

Calibre	Límites medibles de la entrada	Precisión en % del IM
0 / 400 Ω	0 / 440 Ω	0,1%
0 / 2000 Ω	0 / 2200 Ω	0,5%
0 / 8 KΩ (opcional)	0 / 8,8 KΩ	0,1%

• Potenciómetro :

Calibre	Precisión del IM
de 100Ω a 10 KΩ	0,1%

4.5.5 Entradas lógicas (opcionales)

• Tarjeta de 2 entradas lógicas : Entrada señal 24 Vdc

Funciones posibles :

HoLd Mantenimiento del display en caso de activación de la función lógica : la indicación y las salidas analógicas se quedan fijas en caso de variación de la señal de entrada. Los relés siguen reactando a la señal de entrada.

CLr.M Borrado de los mín. y de los Max. La activación de la función lógica pone los mín. y los Max a cero.

tArE Activación de la función tara.
El indicador pasa en modo tara, la tara siendo el valor de la indicación presente al momento donde se activa.

Point Función movimiento del coma

_.___ En caso de activación de la función lógica, el punto décimal se pone en la posición programada.

4.6 Características de salida y límites de programación

4.6.1 Salida analógica Out.MA o Out.U

Salida corriente 0/4-20mA activa o pasiva (Vmax.=30VDC) o salida tensión 0-10V

• Precisión 0,1 % en relación a la indicación (a +25°C)
• Ondulación residual ≤ 0,2%
• Carga admisible 0Ω ≤ Rc ≤ 500Ω (corriente)
Rc ≥ 2 kΩ (tensión)
• Relación de escala programable con efecto de lupa
• Tiempo de respuesta : 40 ms en relación a la indicación

d.out Mínimo de escala de la salida analógica (ej. 04.00 (4mA))
F.out Máximo de escala de la salida analógica (ej. 20.00 (20mA))
d0.diS Valor a indicar para el mínimo de escala de salida
F0.diS Valor a indicar para el máximo de escala de salida

En modo medida la salida analógica no puede sobrepasar 10% del mas grande de los 2 valores : d.out y F.out

4.6.2 Salida numérica :

- Conección serie RS485 (2 hilos)
- Protócoles MODBUS-JBUS formato de datos : integer y double integer
- Formato único de transmisión : 1 bit de start
  8 bitios sin paridad
  1 bit de stop

SLAuE	Número de esclavo incluido entre 1 y 255
bAud	Velocidad de transmisión incluida entre 1200 y 19200 baudios
dELAY	Plazo antes de cada respuesta

*Cuadro de las **adresas modbus**, funciones utilizadas : ver anexo p25.*

4.6.3 Salidas relés :

2 salidas relés rEL.1 rEL.2
o 4 salidas relés rEL.1 rEL.2 rEL.3 rEL.4

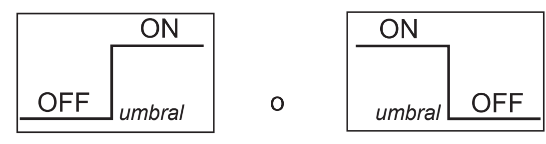
- Histéresis programable independientemente en la unidad de indicación
- Temporización programable independientemente de 0 a 25 s en aumentos de 0,1s.
- Contacto NO-NC 8 A - 250 V sobre carga resistiva

Activación o desactivación de la alarma x AL.X

On	El estado del relé x depende de la programación efectuada
OFF	El relé x se queda no excitado.

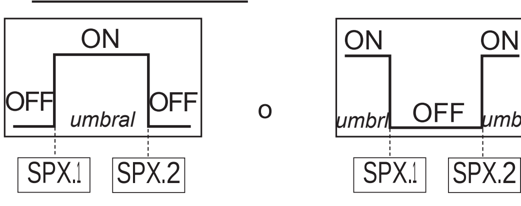
Escoger del modo de función : 

- **Modo umbral**



Leyenda :
ON "coil" alimentada
OFF "coil" no alimentada

- **Modo ventana**



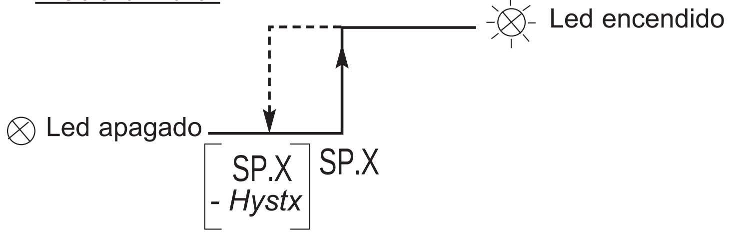
Selección del estado del Led asociado con el relé LEdx

El Led indica el estado de alarma.

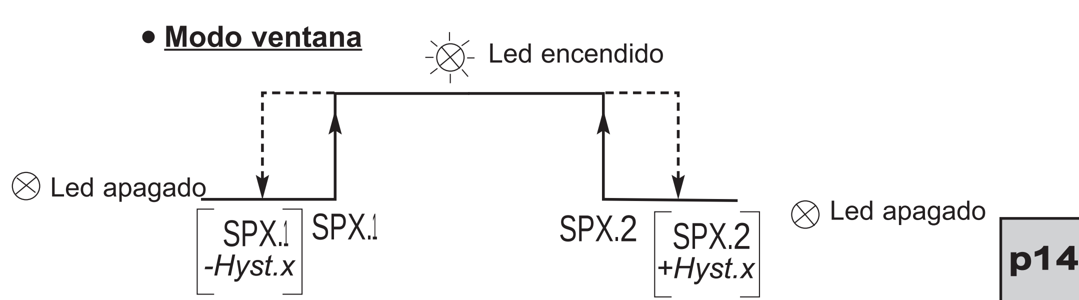
On	Led encendido cuando el relé esta activado ("coil" alimentada)
OFF	Led apagado cuando el relé esta activado ("coil" alimentada)

HYSt.x Ajuste de la histéresis en puntos de indicación.
La histéresis esta activa al pasar de Led encendido a Led apagado; es decir al pasar fuera de zona de alarma, puesto que el Led representa el estado de alarma.

- **Modo umbral**



- **Modo ventana**



• **Aplazo de la alarma** tiME.x

El aplazo del relé es ajustable de 000.0 a 025.0s. en aumentos de 0,1s. Esta activo al enclavamiento y al desenclavamiento.

• **Memorización de alarmas** 

Permite memorizar la alarma cuando un umbral ha sido pasado. Cuando la medida regresa debajo del umbral de alarma, el relé se queda enclavado y el Led esta intermitente para señalar al usuario que el umbral ha sido pasado (para poner la memorización de alarma a cero ver menu CLEAr p18).

Nota : Una salida del modo programación con salvaguarda de la configuración pone las memorizaciones de alarmas automaticamente a cero.

• **Indicación de los mensajes de alarma** 

Un mensaje de alarma programado puede aparecer alternando con la medida. El mensaje aparacerá solamente durante el estado de alarma, es decir cuando el Led asociado esta encendido.

• **Ajuste de los umbrales :** Existe 2 maneras de ajustar umbrales.
- o bién en modo programación entrando el correcto código de accesso
- o bién pulsando simultaneamente Ⓜ y △ si el accesso a la entrada rápida ha sido autorizado a la programación del código (ver p17)

4.6.4 Seguridades :

• **Autodiagnóstico :** diAG

El indicador vigila de manera permanente las derivas que pueden occurrir en sus componentes. Este autodiagnóstico sirve para avisar al usuario en caso de aumento anormal de las dérivas antes que provocan medidas erroneas.

La información de error de autodiagnóstico se puede indicar :

· *En el display* : Un mensaje de error aparece alternando con la medida ; un código de error esta registrado y se puede leer en el menu About (ver p17)

Codificación :
1 : Error de programación
2 : Error de ganancia
4 : Error de offset
8 : Error de calibración de entrada
16 : Error de calbración de la salida
32 : Error de compensación de la soldadura fría

Si el instrumento detecta por ejemplo un error de offset (4) y un error de ganancia (2) el **valor del código de error será 6** (4+2).

· *Sobre los relés* :

OFF	No influencia de una detección de error en el relé
LO	Relé desactivado (“coil” no alimentada) en caso de una detección de error
HI	Relé activado (“coil” alimentada) en caso de error de autodiagn.

Nota : El led esta apagado o encendido según su programación en el menu rELAY.

· *Sobre la salida analógica*

Si un valor de retorno esta programado
Valor incluido entre : 0 y 22 mA (salida corriente)
o 0 y 11 V (salida tensión)

• **Ruptura de sensor** ruPt

La ruptura de sensor se puede detectar en las entradas mV, Cc, Pt100, Ni100, ΔPT100, résistencia (0-400Ω), y corriente si mínimo y máximo de escala > 3,5 mA.

La información de ruptura de sensor se puede indicar :

· *Sobre el relé*

OFF	No influencia de la ruptura de sensor en el relé
LO	Relé desactivado (“coil” no alimentada) en caso de ruptura de sensor
HI	Relé activado (“coil” alimentada) en caso de ruptura de sensor

Nota : El led esta apagado o encendido según su programación en el menu rELAY.

· *Sobre la salida analógica*

Si un valor de retorno esta programado
Valor incluido entre : 0 y 22 mA (salida corriente)
o 0 y 11 V (salida tensión)

· *En el display* : Mensaje OPEn

Nota : La detección de una ruptura de sensor tiene est prioridad sobre el autodiagnótico.

• **Desconecc. de la ruptura de sensor** *(Si entrada mV o température)*

Es posible desconectar la ruptura de sensor, para no perturbar a algunos calibratores sensibles a la corriente de detección de la ruptura.

En el menu SECU

CAPt	Desconectar la ruptura de sensor, o no
On	No desconectar
OFF	Desconectar la ruptura de sensor

4.6.5 Características de indicación :

Point	Colocación del coma para las entradas otras que entradas de temperatura
rESOL.	Resolución de indicación para las entradas de temperatura **0,1°°**o **1°**
d.diSP	Indicación correspondiente al minimo de escala de entrada (excepto la entrada de temperatura)
F.diSP	Indicación correspondiente al Máximo de escala de entrada (excepto la entrada de temperatura)
Cut.oF	Unicamente para entradas de procesos, resistencia, potenciómetro, expresadas en puntos de indicación.

– Si máximo de esala de indicación > mínimo de escala de indicación y si la indicación es ≤ al valor del cut off entonces se mantenerá al mínimo de escala..

– Si máximo de escala de indicación < mínimo de escala de indicación y si la indicación es ≥ al valor del cut off, entonces se mantenera al mínimo de escala. .

- **Tiempo de respuesta** : intEG

Indice de integración del filtrage numérico :
Programable de 0 a 10; utilizar en caso de señal de entrada inestable.

intEG	0	1	2	3	4	5
Tiempo de respuesta típico a 90%	120 ms	400 ms	600 ms	1 s	1,4 s	2 s

6	7	8	9	10
3 s	5 s	7,5 s	10 s	15 s

Para conocer el tiempo de respuesta máximo, añadir 240 ms.

Nota : Para el tiempo de respuesta de la salida analógica, añadir 40ms a los valores indicados en el cuadro.
Para los relés : añadir la temporización programada en las alarmas.

- **Ajuste de la luminosidad de los dígitos** br.diG

1111 Luminosidad mas débil 4444 Luminosidad mas fuerte

- **Ajuste de la luminosidad del bargraph y de los Leds** br.bAr

1111 Luminosidad mas débil 4444 Luminosidad mas fuerte

El nivel de luminosidad se visualiza directamente en los Leds 5 a 8 y en el bargraph.

Cuidado : durante el ajuste, los 4 Leds y el bargraph no representan la medida más. Esto vale también en modo lectura.

- **Inhibición del ultimo dígito** *(LSB)* L.dIG

En el modo de programación, el menu L.dIG permite suprimir la indicación del ultimo dígito. Este se enforza a 0 si esta validado OFF.

- **Borrado de los ceros no significativos** nuLL

nuLL = YES Suprime los ceros no significativos a la izquierda.

Ej. : Valor de indicación 0015

nuLL = no Indicación 0015
= YES Indicación 15

Ex : Valor de indicación 00.15

nuLL = no Indicación 00.15
= YES Indicación 0.15

- **Factor de indicación del bargraph** (opción bargraph unicamente)

d.bArG Indicación correspondiente al bargraph apagado (0%)
F.bArG Indicación correspondiente al bargraph enteramente encendido (100%)

En caso de sobrepasa, el bargraph se pone intermitente. Una ruptura de sensor se indica en el bargraph por un Led de cada 2 intermitente.

- **Programación de los Leds 5 a 8**

Programación del led 5 LEd5

no Led apagado (no función asociada)
tArE El 5 indica que el instrumento esta en modo tara
tor 1 Led 5 encendido cuando la entrada lógica 1 esta activa

Programación del led 6 LEd6

no Led apagado (no función asociada)
tor 2 Led 6 encendido cuando la entrada lógica 2 esta activa

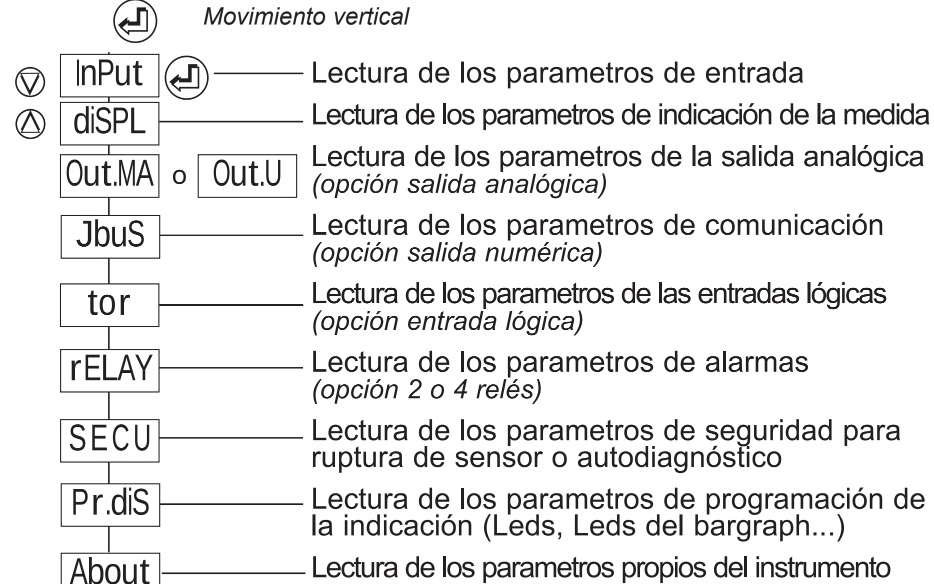
Programación del led 7 LEd7

no	Led apagado (no función asociada)
rS	El led 7 esta encendido a la respuesta del instrumento

Programación del led 8 LEd8

no	Led apagado (no función asociada)
AdJuS.	Led 8 encendido cuando un desajuste de mínimo y/o máximo de escala de indicación ha sido rejistrado (ver p20) *(entradas températura unicamente)*

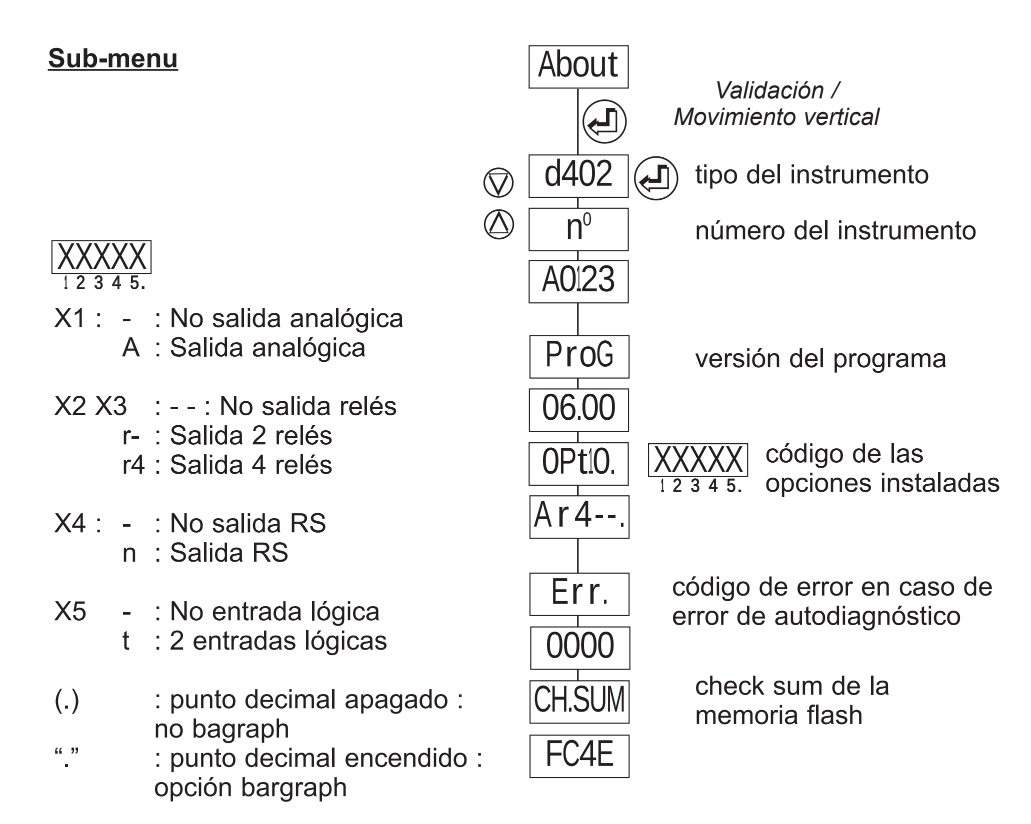
4.7 Lectura de la configuración rEAd



En cada sub-menu de lectura, las teclas ▽ y △ se utilizan para moverse, y los parametros se visualizan con la tecla ↵

Si no se pulsa ninguna tecla durante 20 s., el instrumento empieza a indicar la medida de nuevo.

Sub-menu

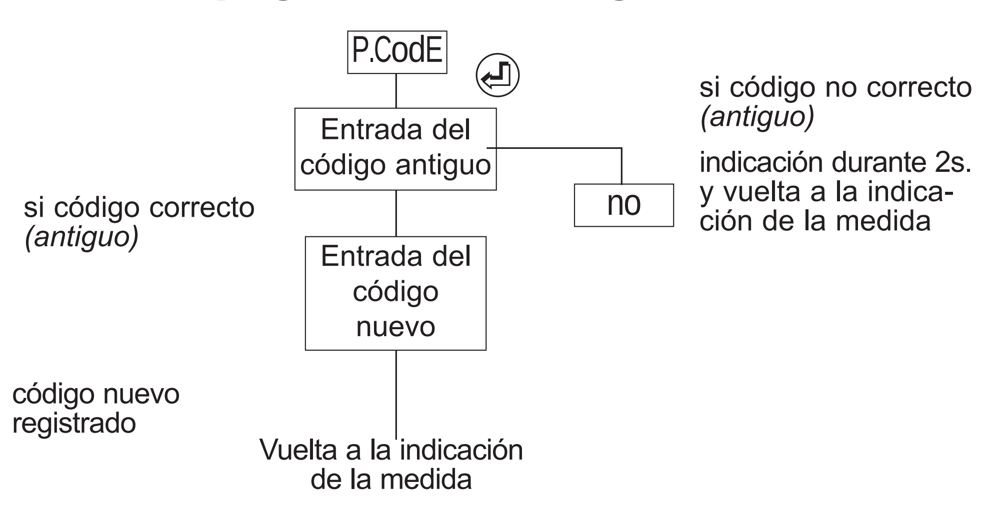


4.8 Código de accesso

Un código de accesso ajustable de 0000 a 9999 sirve para protegerse de una programación indeseada del indicador, de los umbrales y para cerrar el accesso a ciertas funciones.

0 0 0 0	**Código de fabrica**
x x x x	
0 a 5	Accesso al desajute de indicación
6 a 9	No accesso
0 a 5	Accesso a las simulaciones de indicación y de salida
6 a 9	No accesso
0 a 5	Accesso a la función "tara" (salvo para entr. de températura)
6 a 9	No accesso
0 a 5	Accesso a la entrada rápida de umbrales de alarma
6 a 9	No accesso

4.9 Nueva programación del código de accesso



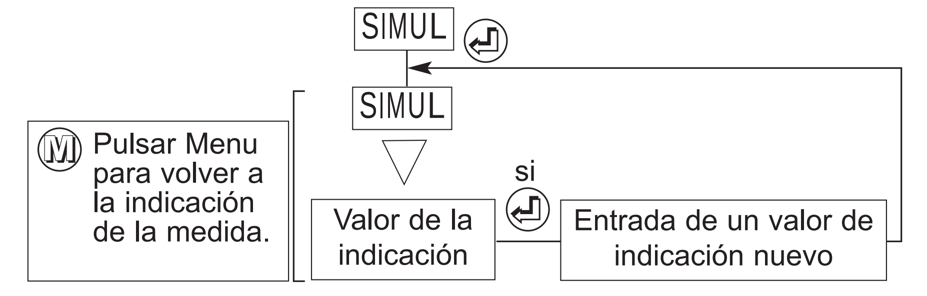
Recuerdo : Si no se pulsa ninguna tecla durante 1 min, el instrumento empezara de nuevo a indicar la medida.

4.10 Funciones accessibles en el menu principal

4.10.1 Simulación de la indicación

(accesible según el código de accesso programado y con la opción relés o salida analógica)

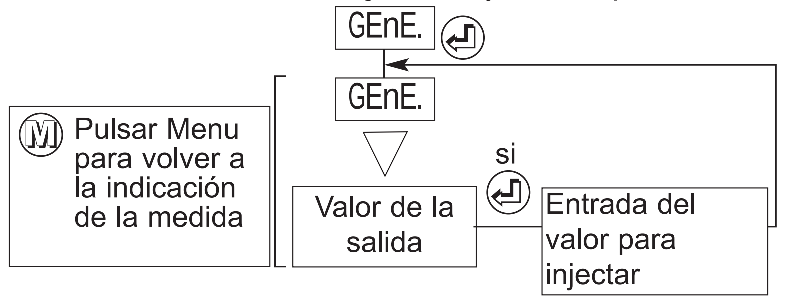
El indicador puede hacer una simulación de su indicación, para validar la configuración de la salida analógica y de las salidas relés en el sistema.



Nota : Durante la simulación, el instrumento no mide mas, la salida analógica y las salidas relés reactan en función de la indicación entrada.
Si hay mensajes de alarma programados, pueden aparecer durante la simulación.

4.10.2 Simulación de la salida analógica *(modo generador)*

(accesible según el código de accesso programado y con la opción salida analógica)

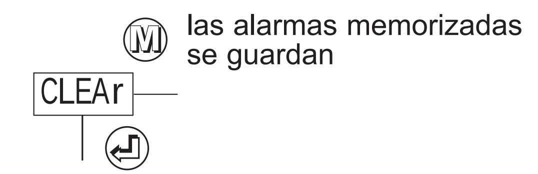


Nota : Durante la simulación, el instrumento sigue midiendo. Solo la salida analógica no reacta mas a la medida.

3.10.3 Menu CLEAr : Borrado de la memoria de alarmas

Si la función de memorización de las alarmas ha sido programada :
Después que el umbral ha sido pasado, se memoriza el estado del relé.

Si el umbral se vuelve a pasar en el sentido inverso, el relé no cambia de estado y el Led correspondiente se pone intermitente.
Para volver al estado normal (Led no intermitente y relé en el estado correcto) utilizar el menu CLEAr.



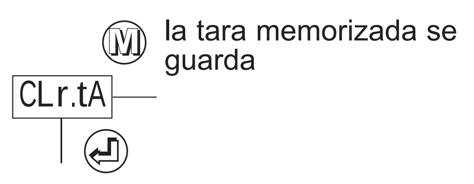
borrado de la memoria de alarmas, y vuelta a la indicación de la medida

Recuerdo : Si no se pulsa ninguna tecla durante 20 s., el instrumento empieza de nuevo a indicar la medida.

Nota : Una salida del modo programación con guarda de la configuración pone las alarmas memorizadas automaticamente a cero.

4.10.4 Menu CLr.tA : Supresión de la tara programada

(accessible según el código de accesso programado)



Recuerdo : Si no se pulsa ninguna tecla durante 20 s., el instrumento empieza de nuevo a indicar la medida.

5. FUNCIONES DIRECTAMENTE ACCESSIBLES DESDE LA INDICACIÓN

5.1 Funciones que necesitan pulsar solamente 1 tecla :

a / Indicación del valor mín.

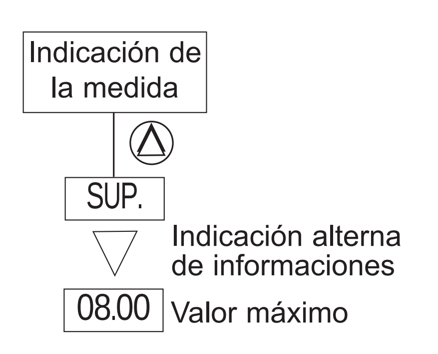
Indicación de la medida

InF.

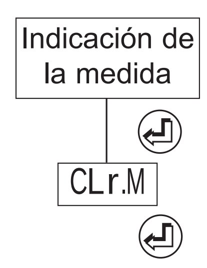
Indicación alterna de informaciones

02.00 Valor mínimo

b/ Indicación del valor Max.



c / Borrado de los valores mín. y Max.



Borrado de los mín. y Max. memorizados, y vuelta a la indicación de la medida

(M) El instrumento empieza de nuevo a indicar la medida

Recuerdo : Si no se pulsa ninguna tecla durante 20 s., el instrumento empieza de nuevo a indicar la medida.

Nota : Una salida del modo programación con guarda de la configuración pone los valores mín. y Max. automaticamente a cero.

5.2 <u>Funciones que necesitan pulsar varias teclas</u> :

5.2.1 <u>Desajuste de indicación</u>

(accessible según el código de accesso programado)

  Desajuste del mínimo de escala de indicación (AdJ.Lo)

  Desajuste del máximo de escala de indicación (AdJ.Hi)

Después de injectar una señal de entrada correspondiente al mínimo (o al máximo) de escala de indicación, pulsar simultaneamente △ y ▽ (o ↵ y Ⓜ) El mensaje AdJ.Lo (AdJ.Hi) aparece alternando con el valor, para indicar que esta en el menu de ajuste.

Pulsar △ y ▽ para aumentar o disminuir el mínimo (o el máximo) de escala de indicación.
Si se mantene durante 3s. la tecla △ o ▽ , se puede aumentar o disminuir rápidamente el valor de indicación.
Pulsar ↵ para validar el desajuste. Una vez que se validan los desajustes, la entrada guardará el desajuste incluso después de un corte de tensión
Pulsar Ⓜ (o no pulsar nada durante 20 s) para volver a la indicación de la medida sin modificaciones.

• **<u>Caso de una entrada procesos, resistencia o potenciómetro</u>**

El instrumento reajusta entonces su factor de escala y su factor de indicación, para obtener el resultado deseado en la aplicación.

• **<u>Caso de una entrada temperatura</u>**

En una entrada temperatura; si se realiza uno de los dos ajustes, esto corresponde a un ajuste de Offset : es decir que todos los puntos se desajustarán de la misma cantidad.

Al contrario, si se realizan los dos ajustes, el pendiente y el offset serán corregidos para obtener el resultado deseado.

<u>Ejemplo</u> :

Sea una entrada PT100. Para 0°C, el display indica -000.3. Para 500°C el display indica 0500.2. Para corregir esta indicación, tiene que desajustar el mínimo de escala de indicación de 3 puntos para obtener 000.0 y el máximo de escala de indicación de -2 puntos para obtener 0500.0.

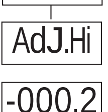
<u>nota</u> : Unicamente para **entradas de temperatura** :
A partir del menu rEAd, se pueden visualizar los desajustes de escala realizados, en el sub-menu InPut :





<u>desajuste de pendiente yde offset</u>

d.diSP — mínimo de escala de indicación
-000.3
AdJ.Lo — desajuste del mínimo de escala de indicación
000.3
F.diSP — máximo de escala de indicación
500.2



desajuste del máximo de escala de indicación

<u>Supresión del desajuste de entrada</u> :
(Caso de una entrada temperatura unicamente)
El menu AdJuS. en el modo programación de una entrada temperatura permite suprimir o no suprimir el desajuste rejistrado.

no : el instrumento vuelve a los ajustes de la fabrica
Yes : el instrumento toma en cuenta los ajustes (offset y/o pendiente) programados.

5.2.2 <u>Visualización directa de la medida</u>

Pulsar ▽ y Ⓜ para visualizar la señal directamente sin procesar : factor de escala, raíz cuadrada, linearización

– en mV, V o mA para las entradas de procesos,
– en mV para la entrada térmopar,
– en Ω para la entrada Pt100, Ni100,
– en Ω para la entrada resistencia,
– en porcentage para la entrada potenciómetro,
– température del sensor caliente para la entrada ΔPt100.

5.2.3 Visualisación y ajuste de los umbrales de alarma

Opción 2 o 4 relés

Ajuste de los umbrales : Existen 2 medios para ajustar umbrales :
- o bién en modo programación entrando el correcto código de accesso de seguridad (ver p17)
- o bién pulsando simultaneamente (△) y (M)

El indicador entonces dara el mensaje SP.x, o SPx.x alternando con el valor del umbral correspondiente.

Las teclas (▽) y (△) permiten el accesso a los varios valores de los umbrales.

Entonces se pueden cambiar estos umbrales (si código de accesso < 6000) pulsando (↵)

Cuando el umbral esta ajustado pulsar (↵) para volver al menu de lectura de los umbrales.

Una vez que estan ajustados todos los umbrales, solo necesita pulsar (M) para que el indicador vuelva en modo medida, tomando en cuenta los valores nuevos.

Si no se pulsa ninguna tecla después de 60 s. el indicador empezara de nuevo a indicar la medida, sin modificación del valor de los umbrales.

5.2.4 Ajuste de la tara (salvo para las entradas de temperatura)

(accessible según el código de accesso programado)

Pulsar (↵) y (▽) para rejistrar la señal presente en la entrada como mínimo de escala de indicación [d.dISP]

Nota : La tara no se memoriza en caso de corte de alimentación.
Para suprimir la tara, validar el menu [CLr.tA] en el menu principal p19.

Una salida del modo programación pondrá la tara a cero si se guarda la configuración.

6. MENSAJES DE ERRORES

2000	Medida en sobrepasa	- - - -	Sobrepasa eléctrica inferior o superior de la entrada
OPEn	Ruptura de sensor	O.L.	Sobrepasa del valor indicable.
Err.1	Valor fuera de intervalo	Er.xxx	Error de autodiagnóstico (ver p15)

7. CONDICIONES GENERALES DE GARANTIA

Aplicación de la GARANTIA y duración
ARDETEM garantiza este instrumento para un periodo de 1 año para defectos de diseño o de fabricación, en condiciones normales de utilización.

Condiciones de proceso * : El proceso de instrumentos no bajo garantia sera sometido al acceptar de una estimación. El cliente enviara los productos a ARDETEM a sus gastos, y la empresa se los devolvera después de procesar. Sin acuerdo escrito dentro de 30 dias, no se quedaran los productos.

** Detalles y condiciones completas de garantia disponibles : pedirlas.*

8. LÉXICO

Mensajes mostrados por el indicador en modo programación y/o en modo lectura

Accesso general

rEAd	Accesso a la lectura de los parametros
ProG	Accesso a la programac. de los parametros de entrada y salida
CodE	Código de acesso a la programación de los parametros de entrada y salida
P.CodE	Programación de un código de accesso nuevo
SiMUL	Accesso a la simulación de indicación
GEnE	Accesso a la simulación de la salida analógica
CLEAr	Borrado de las alarmas memorizadas
CLr.tA	Supresión de la tara

Entradas

- InPut — Accesso a sub-menu de programación de la entrada
  - tYPE — Típo de entrada
    - U — Entrada tensión
    - MA — Entrada corriente
    - tEMP — Entrada temperatura
    - Pot — Entrada potenciómetro
    - rES — Entrada resistencia

Entrada tensión y entrada corriente U MA

- CALib — Selección del calibre de tensión
  - 0-10 — Entrada 0 a 10 V (o-10/10V)
  - 300 — Entrada 0 a 300 V (o -300/300V)
  - 0-0.1 — Entrada 0 a 100 mV (o -100/100mV)
  - 0-1 — Entrada 0 a 1 V (o -1/+1V)
- d.in — Minimo de escala de entrada
- F.in — Máximo de escala de entrada
- Funct — Selección de la función de procesamiento
  - LinEA. — Linear
  - root — Extracción de raíz cuadrada
  - Li.SPE — Linearización especial
    - nb — Número de puntos de linearización
    - Axx — Abscisa de un punto de la linearización especial

Entrada temperatura tEMP

- CAPt. — Tipo de sensor de températura
  - Pt 100 — Entrada Pt100
  - tc — Entrada térmopar
    - tc-- — Tipo de térmopar
      - tc.CA — Térmopar K (ver cuadro página 13)
    - CJC — Tipo de compensación de la soldadura fria
    - CJC-I — CSF interna
    - CJC-E — CSF externa
    - CJ-t° — Valor de la CSF externa
  - dPt — Entrada delta PT100
  - ni 100 — Entrada NI100
- t° — Tipo de grados
  - °C — Grados Celcius
  - °F — Grados Fahrenheit
- AdJuS. — Desajuste de la entrada
- OFFSE. — Desajuste de offset
- d.diSP — Desajuste de pendiente y offset, mínimo de escala de indicación
  - AdJ.Lo — Ajuste del mínimo de escala de indicación
- F.diSP — Desajuste de pendiente y offset, máximo de escala de indicación
  - AdJ.Hi — Ajuste del máximo de escala de indicación

Entrada potenciometro y entrada resistencia Pot rES

- d.in — Mínimo de escala de entrada
- F.in — Máximo de escala de entrada
- Funct — Selección de la función de procesamiento
  - LinEA. — Linear
  - Li.SPE — Linearización especial
    - nb — Número de puntos de linearización
    - Axx — Abscisa de un punto de linearización especial

Entradas lógicas

tor	Accesso al sub-menu de programación de las entradas lógicas
tor 1	Programación de la entrada lógica 1
tor 2	Programación de la entrada lógica 2
Point	Función movimiento del coma
--.--	Colocación del coma
CLr.M	Función borrado de los min. y Máx
HoLd	Función mantenimiento de la indicación
tArE	Función tara

Indicación

diSPL.	Accesso al sub-menu de programación de la indicación
Point	Selección de la colocación del punto décimal
--.--	Colocación del coma
d.diSP	Mínimo de escala de indicación
F.diSP	Máximo de escala de indicación
bxx	Ordinato de un punto de linearización especial
Cut.oF	Cut-off programable o no
rESOL.	Resolución de indicación para las entradas de temp.
0.1°	Resolución 1/10mo de grado
1°	Resolución grado
IntEG.	Indice de integración

Parametros de indicación

Pr.diS	Sub-menu de programación de las características de indicación
br.diG	Ajuste de la luminosidad de los digitos (4 niveles)
1111	Luminosidad más débil
4444	Luminosidad más fuerte
br.bAr	Ajuste de la luminosidad del bargraph y de los Leds
1111	Luminosidad más débil
4444	Luminosidad más fuerte
L.dlG	Ultimo dígito (LSB)
On	Ultimo dígito en servicio
OFF	Ultimo dígito enforzado a 0
nuLL	Borrado de los ceros no significativos
YES	Si
no	No
d.bArG	Indicación correspondiente a 0% del bargraph
F.bArG	Indicación correspondiente a 100% del bargraph
LEdS	*Afectación del Led 5*
no	Led no utilizado
tArE	Led encendida si tara rejistrada
tor 1	Led 5 dedicado a la indicación de la entrada lógica 1
LEd6	*Afectación del Led 6*
no	Led no utilizado
tor 2	Led 6 dedicado a la indicación de la entrada lógica 2
LEd7	*Afectación del Led 7*
no	Led no utilizado
rS	Led encendido en caso de transmisión en la RS
LEd8	*Afectación del Led 8*
no	Led no utilizado
AdJuS.	Led encendido cuando un desajuste de entrada esta rejistrado (unicamente en températura)

Salida analógica

- Out.U — Accesso al sub-menu de programación de la salida tensión
- Out.MA — Accesso al sub-menu de programación de la salida corriente
  - d.out — Mínimo de escala de la salida analógica
  - F.out — Máximo de escala de la salida analógica
  - d0.diS — Indicación correspondiente al mínimo de escala de salida
  - F0.diS — Indicación correspondiente al máximo de escala de salida

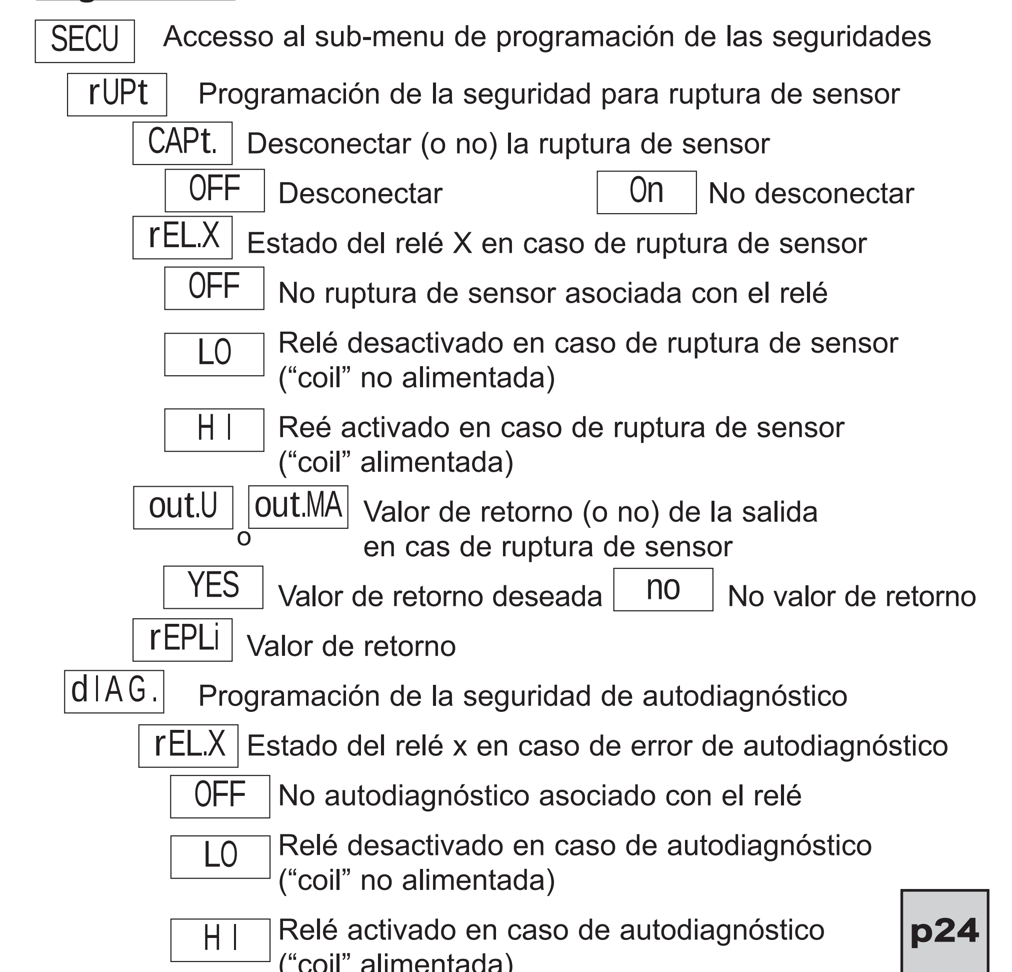
Salida numérica

- JbuS — Accesso al sub-menu de programación de la salida RS
- SLAuE — Número de esclavo
- bAud — Velocidad de transmisión
  - 1200 — Velocidades posibles
  - 19200 — Velocidades posibles
- dELAY — Plazo antes de cada respuesta
  - On — Plazo de 75ms; OFF — Plazo de 20ms

Salidas relés : x : 1 a 4

- rELAY — Accesso al sub-menu de programación de las salidas relés
  - rEL.x — Accesso a la programación del relé x
- AL.x — Activación de la salida relé 1
  - On — Activation; OFF — Désactivation
- ModE.x — Modo de función del relé x
  - Modo umbrales
  - Modo ventana
  - SPx — Valor del umbral en modo umbral
  - SPx.1 — Valor del primer umbral en modo ventana
  - SPx.2 — Valor del 2ndo umbral en modo ventana
- HYSt.x — Valor del histéresis en puntos de indicación
- tiME.x — Temporización del relé X

- LEdx — Programación del Led asociado con el relé
  - On — Led encendido cuando el relé esta activo (“coil” alimentada)
  - OFF — Led apagado cuando el relé esta activo (“coil” alimentada)
- MEM.x — Memorización de la alarma X
  - YES — Memorización; no — No memorización
- MESSx — Message d'alarme
  - YES — Mensaje; no — No mensaje



Seguridades

- SECU — Accesso al sub-menu de programación de las seguridades
  - rUPt — Programación de la seguridad para ruptura de sensor
    - CAPt. — Desconectar (o no) la ruptura de sensor
      - OFF — Desconectar; On — No desconectar
    - rEL.X — Estado del relé X en caso de ruptura de sensor
      - OFF — No ruptura de sensor asociada con el relé
      - LO — Relé desactivado en caso de ruptura de sensor (“coil” no alimentada)
      - HI — Reé activado en caso de ruptura de sensor (“coil” alimentada)
    - out.U o out.MA — Valor de retorno (o no) de la salida en cas de ruptura de sensor
      - YES — Valor de retorno deseada; no — No valor de retorno
    - rEPLi — Valor de retorno
  - dIAG. — Programación de la seguridad de autodiagnóstico
    - rEL.X — Estado del relé x en caso de error de autodiagnóstico
      - OFF — No autodiagnóstico asociado con el relé
      - LO — Relé desactivado en caso de autodiagnóstico (“coil” no alimentada)
      - HI — Relé activado en caso de autodiagnóstico (“coil” alimentada)

out.U o out.MA Valor de retorno (o no) de la salida en caso de error de autodiagnóstico

YES Valor de retorno deseada — no No valor de retorno

rEPLi Valor de retorno

Salvaguarda de la configuración

SAuE Salvaguarda de la configuración

YES Guardar — no No guardar

Lectura de las características internas del instrumento

About Accesso al sub-menu de lectura de las características internas

d40x Tipo de instrumento : DIP400, DIP 401, DIP 402

n° A0006 Números de identificación

PrOG Versión del programa

06.00 Número de versión del programa

OPtIO. Código de opción

Ar---. Valor del codigo de opción

Err. Error de autodiagnóstico

0000 Tipo de error

CH.SuM Indicación del check sum

FC4E Valor del check sum

Otras funciones

InF. Indicación del valor mínimo

SuP. Indicación del valor máximo

CLr.M Borrado de los mín. y Max.

Mensajes de error

Err.1 Valor ajustado fuera de intervalo

OPEn Ruptura de sensor

2000 Medida intermitente : medida en sobrepasa

OL Sobrepasa del valor indicable

- - - - Sobrepasa eléctrica inferior o superior de la entrada

Er.xxx Error de autodiagnóstico

9. ANEXO : MODBUS

9.1 Cuadro de las adresas Modbus

Adresa		Formato	no de palabr.
200	Valor de la salida analógica en µA (salida mA) en mV (salida 10V)	double integer	2
202	Valor mínimo del valor indicado	double integer	2
204	Valor máximo del valor indicado	double integer	2
206	Medida indicada	double integer	2
208	medida directa	double integer	2
290	Estado del relé 1	integer	1
291	Estado del relé 2	integer	1
292	Estado del relé 3	integer	1
293	Estado del relé 4	integer	1

• **Medida directa** :

Valor sin factor de escala para las entradas 100 mV, 1V, 10V, 300V, 20 mA :
- en mV para la entrada 10V
- en 1/10 mo de mV para la entrada 1V
- en µA para la entrada mA
- en 1/100 mo de mV para la entrada mV
- en 1/100 mo de V para la entrada 300V

Valor de la resistencia en 1/100 mo Ω para NI100 y Pt100

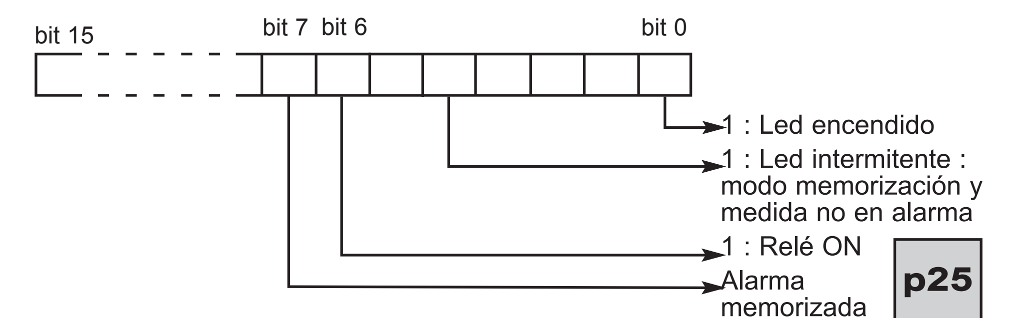
Valor de la températura del sensor caliente en 1/10 mo de grado para ΔPt100

Valor de la resistencia
- en 1/100 mo Ω para la entrada resistencia 0-400Ω
- en 1/10 mo Ω para la entrada resistencia 0-2000Ω
- en Ω para la entrada resistencia 0-8000Ω

Valor en µV para la entrada térmopar

Valor en 1/100 mo de % para la entrada potenciómetro

• **Estado de los relés** :



• **Medida indicada** :

El valor de la medida indicada se recupera sin el punto decimal. Para leer el valor del punto decimal, tiene que leer la palabra a la adresa 120.

Adresa 120 :

bit 15 ... bit 2 bit 1 bit 0

Colocación del punto decimal de 1 a 4 (versión 10 000 puntos)
de 0 a 4 (versión 100 000 puntos)

0 : Indicación con 4 décimales (versión 100 000 puntos)
1 : Indicación con 3 décimales
2 : Indicación con 2 décimales
3 : Indicación con 1 décimales
4 : Indicación con 0 décimales

9.2 Descripción de las funciones Modbus soportadas :

Lectura de N palabras : Función n°3

Secuencia de mando :

Número de esclavo	Función 3 o 4	Adresa palabra 1 MSB	Adresa palabra 1 LSB	Número de palabr MSB	Número de palabr LSB	CRC 16
1 octeto	1 octeto	← 2 octetos →		← 2 octetos →		2 octetos

Secuencia de respuesta :

Número de esclavo	Función 3 o 4	Número de octetos leidos	Valor 1ra palabra MSB	Valor 1ra palabra LSB	Valor 2da palabra MSB	Valor 2da palabra LSB	CRC 16
1 octeto	1 octeto	1 octeto	← 2 octetos →		← 2 octetos →		2 octetos

Escritura de N palabras : Función N°16 :

Secuencia de mando :

Número de esclavo	Función 16	Adresa 1era palabra	Nr de palabras a enforz.	Nr de octetos a enforzar	Valor de las palabras a enforzar	CRC 16
1 octeto	1 octeto	2 octetos	2 octetos	1 octeto	← n octetos →	2 octetos

Secuencia de respuesta :

Número de esclavo	Función 16	Adresa 1era palabra	Nr de palabras a enforz.	CRC 16
1 octeto	1 octeto	1 octeto	2 octetos	2 octetos

Escritura de 1 palabra : Función N°6 :

Secuencia de mando :

Número de esclavo	Función 6	Adresa de la palabra	Valor de la palabra a enfor.	CRC 16
1 octeto	1 octeto	2 octetos	2 octetos	2 octetos

Secuencia de respuesta :

Número de esclavo	Función 6	Adresa de la palabra	Valor de la palabra a enfor.	CRC 16
1 octeto	1 octeto	2 octetos	2 octetos	2 octetos

Trama de excepción :

Número de esclavo	Función rogada con MSB=1	Código de error	CRC 16
1 octeto	1 octeto	1 octeto	2 octetos

Valores de los códigos de error :
1 : Codigo función no conocido
2 : Adresa incorrecta
3 : Datos incorrectos
9 : Escritura imposible

9.3 Lectura al formato double integer: :

Ejemplo : Lectura de la medida indicada

Mando :

254	03	0	206	0	2	CRC 16
Número de esclavo	Lectura de n palabras	Adresa		Número de palabras		

• *Respuesta con medida positiva* :

			← medida			→	
254	3	4	19	136	0	0	CRC 16
			octeto 1	octeto 2	octeto 3	octeto 4	2 octetos

Valor de la medida :

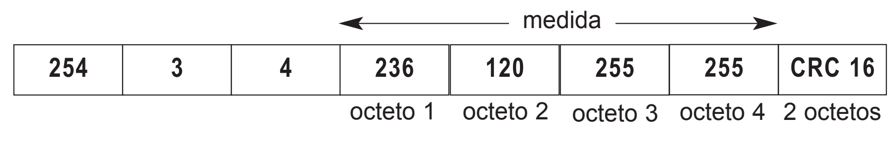
octeto 3	octeto 4	octeto 1	octeto 2
00000000	00000000	00010011	10001000
0	0	19	136

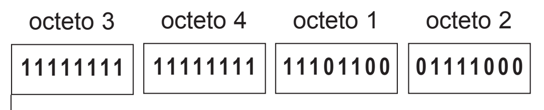
Signo : 0 positivo
1 négativo

Medida = octeto 3 x 256^3 + octeto 4 x 256^2 + octeto 1 x 256 + octeto 2
= 0 x 256^3 + 0 x 256^2 + 19 x 256 + 136
= 5000

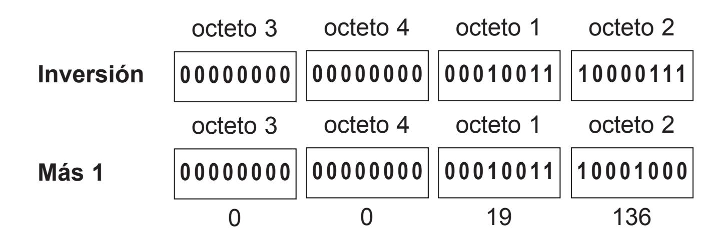
Lectura de la adresa 120 => pundo décimal = 2 => medida indicada 50.00

• *Respuesta con medida negativa* :





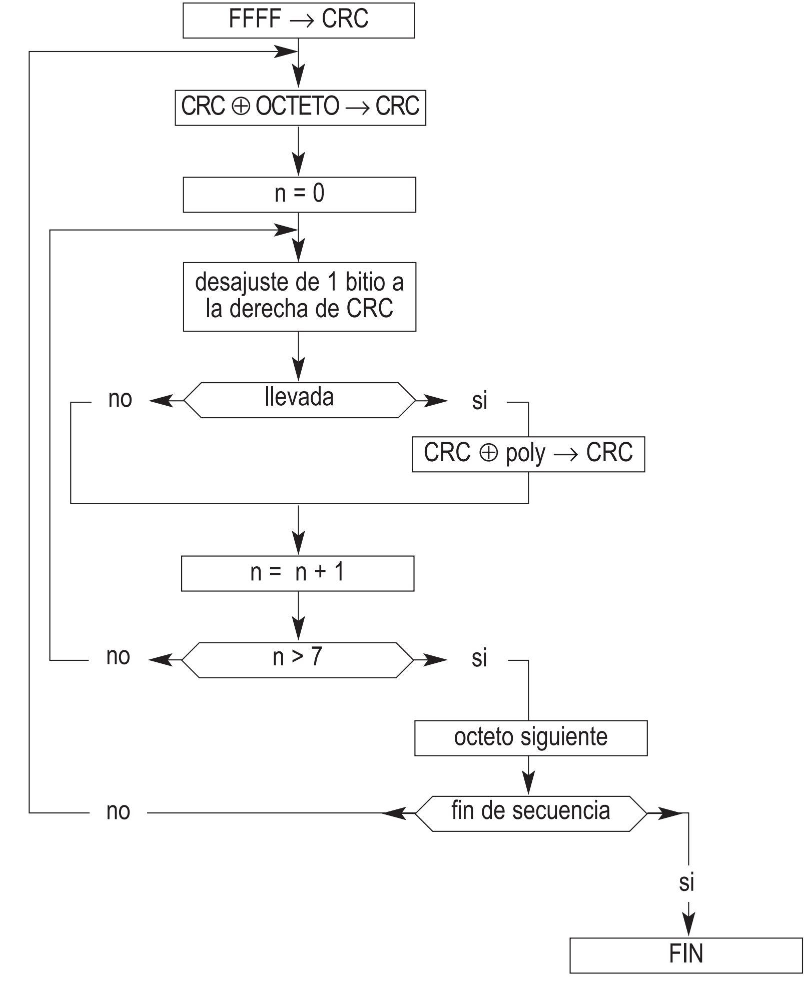
Signo : 1 negativo : inversión de bitios, y añadir 1.



Medida = -(octeto 3 x 256^3 + octeto 4 x 256^2 + octeto 1 x 256 + octeto 2)
= -(0 x 256^3 + 0 x 256^2 + 19 x 256 + 136)
= - 5000

Lectura de la adresa 120 => punto décimal = 2
=> medida indicada -50.00

9.4 Algorítmo de calculación del CRC 16 :



Nota 1 : ⊕ = o exclusivo.

Nota 2 : POLY = A001 (hex).

Nota 3 :
La calculación del CRC 16 se aplica a todos los octetos de la secuencia (salvo CRC16).

Nota 4 :
¡ Cuidado ! En el CRC 16, el 1er octeto enviado es el LSB.

Ejemplo : Secuencia 1-3-0-75-0-2 CRC16 = 180-29 (los valores son decimales).